Programas/Juegos/Montajes/Código Máquina

AÑO II - Núm. 19 - Junio 1985 - 250 Ptas.

LX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

EL SOFTWARE QUE NOS INVADE

Analizamos las revistas en cassette

Iteraciones con el ZX-81

Scroll de ventanas

¡GANE ESTA VESPA!

Cómo jugar al Knight Lore

¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu

SPECTRUM

y llévate un

SPECTRUM PLUS

Renuévate con INVESTRONICA.

Ahora INVESTRONICA te da la oportunidad de hacerte con el microordenador más moderno del mercado: EL SPECTRUM PLUS.
Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...
...lo demás será visto y no visto, el Spectrum Plus ya es tuyo.
Tener un ordenador Sinclair es la garantía de estar siempre a la última.

Apúntate a lo más nuevo.

El Spectrum Plus es lo más nuevo del mercado. Si tu Spectrum es estupendo; el Plus es fabuloso. Podrás disfrutar de un teclado profesional; 17 teclas más que el Spectrum, es decir 17 ventajas más... y por supuesto lo podrás utilizar con todos los programas y periféricos que ya tienes, puesto que **el SPECTRUM PLUS es totalmente compatible con todo el software y accesorios del spectrum.** Además INVESTRONICA, al realizar el cambio, **te da de nuevo 6 meses de garantía,** una nueva cassette de demostración y un libro de instrucciones a todo color.

No te lo pienses... cámbiate a lo último, tienes las de ganar.

Tenerlo, muy fácil

Manda tu ZX Spectrum (sin cables, ni fuente de alimentación) a tu Servicio Técnico Oficial (HISSA) más cercano, bien personalmente o por agencia de transportes (los gastos son por cuenta de INVESTRONICA) y en 48 horas ya podrás disfrutar de tu nuevo Spectrum Plus.
Sólo tienes que abonar (contra reembolso) 12.000 Pts. (*)

OPERACION CAMBIO

investronica

(*) 18.000 pts. si es de 16 K.

Dirígete a cualquiera de las delegaciones HISSA

C/. Aribau, n.º 80, Piso 5.º 1.º
Telfs. (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf. (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs. 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6
bloque 1.º Entl. izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf. (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río Rodriguez, n.º 7 bis
Tel: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad n.º 4 - 2.º 1.º
Telf. (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. Travesia de Vigo, n.º 32, 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf. (954) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Atares, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

J. M. PUBLICIDAD

ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

En ZX estamos cambiando. Hemos aumentado el número de páginas dedicadas a los últimos éxitos del mercado. También incluimos más páginas de artículos cuidadosamente seleccionados. Al mismo tiempo, hemos reducido el número de programas, según las preferencias que nos manifestáis.
Y esto no es todo. Para los próximos meses estamos preparando un "verano caliente".
Para todo ello contamos con vuestra colaboración y vuestros comentarios, para esta revista que sigue siendo la vuestra.

Año II N.º 19 Junio 1985 250 Ptas.

Hasta el próximo número.

4 **KNIGHT LORE O LA PESADILLA DEL HOMBRE LOBO.** Mapa para conseguir la "pócima secreta".

10 **NOTICIAS.** Las últimas novedades de la feria Informat de Barcelona y los acontecimientos Spectrum del país.

16 **CRITICAS.** Bruce Lee, Road Racer, Liga futbolística, Reactor, Mad cars, Orc Attack, Pogo, y muchos más.

24 **RENTA '85.** Listado del programa que realiza la renta ordinaria.

30 **LECTORES.**

32 **LIBROS.**

34 **ZX-81 APRENDE A SUMAR.** Trucos para agilizar las operaciones de este ordenador.

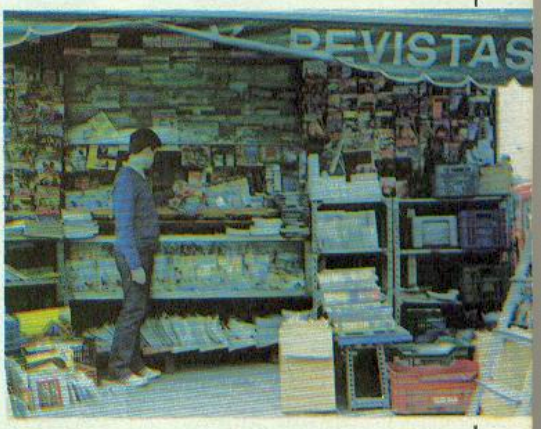
38 **VENTANAS.** Las posibilidades de los ordenadores grandes, ahora en tu Spectrum.

40 **PROGRAMAS:** Chinos, resistencias, calorías, enfrentamiento naval, proyectil, fiebre del volante y muchos más.

68 **EL SOFTWARE QUE NOS INVADE.** Analizamos las revistas en cassette comercializadas a través de los quioscos.

88 **BASIC.** En esta ocasión los gráficos y sus enormes posibilidades.

94 **COMPRO-VENDO.**



DIRECTOR: Simeón Cruz • **COORDINADOR EDITORIAL:** Emiliano Juárez • **REDACCION:** Aníbal Pardo, Juan Arencibia, Fernando García y Santiago Gala. • **DISEÑO:** Ricardo Segura y Benito Gil • Editada por PUBLINFORMATICA, S. A. • **PRESIDENTE:** Fernando Bolín • **DIRECTOR EDITORIAL:** Norberto Gallego • **Administración, INFODIS, S. A.** • **GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS:** Luis Carrero • **PRODUCCION:** Miguel Onieva • **DIRECTOR DE MARKETING:** Antonio González • **SERVICIO CLIENTES:** Julia González, Teléfono 733 79 69 • **ADMINISTRACIÓN:** Miguel Atance y Antonio Torres • **JEFE DE PUBLICIDAD:** María José Martín • **DIRECCION Y REDACCION:** Bravo Murillo, 377, 5º A. Tel. 733 74 13. 28020 MADRID • **PUBLICIDAD Y ADMINISTRACION:** Bravo Murillo, 377, 3º E. Tel. 733 96 62/96. Publicidad Madrid: Emilio García . Publicidad Barcelona: Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 ext. 27 y 28. 08001 BARCELONA. Depósito Legal: M.37-432-1983. Distribuye: S.G.E.L., Avda. Valdelaparra, s/ n, Alcobendas, MADRID. Fotomecánica: Karmat, Pantoja, 10. Fotocomposición: Espacio y Punto, S. A. P.º de la Castellana, 268. Imprime: Héroes, Torrelara, 8. 28020 MADRID • Control OJD

DERECHOS EXCLUSIVOS DE SINCLAIR USERS

• Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, ARI asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
ZX
EDISA: Tel. 4159712
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE: A LA PROPIA EDITORIAL ZX.
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

Knight Lore: Historia del

Ultimate, compañía de *software* inglesa que se está convirtiendo día a día en la firma más popular en el mundo de los juegos para el Spectrum, ha creado el Knight Lore. Las técnicas que se han utilizado en el diseño de este programa son revolucionarias, combinando los gráficos tridimensionales en proyección isométrica análogos a los del programa «Ant Attack» de **Quicksilva** pero de mejor calidad, con las dificultades inherentes a los programas de aventuras como el «Alquimista» de **Imagine.**

Ultimate ha bautizado esta nueva técnica con el nombre de FILMATION y se puede añadir que el término responde auténticamente a la realidad.

El protagonista del juego es el mismo personaje de Sabre Wulf y Underwulde, es decir, el Sabreman. En esta ocasión se encuentra situado en un castillo con un gran número de habitaciones magníficamente decoradas.

Sabreman tiene un problema grave. Todos los días al anochecer se convierte en lobo y quiere liberarse del tormento que esto supone. La solución a su problema está en el propio castillo donde habita un mago que conoce los ingredientes que debe mezclar en una pócima para liberarle de su castigo.

Dichos ingredientes son objetos que están situados en distintos lugares del castillo distribuidos no al azar pero tampoco en forma siempre idéntica. Debe tomar 14 objetos en un orden concreto que no siempre es el mismo y echarlos en la pócima custodiada por el mago.

Existe un total de 32 objetos distribuidos a lo largo y ancho del castillo, ocho distintos y cuatro de cada uno. Los diferentes objetos son los siguientes:

— Vida extra, bota, bola, copa, taza, veneno, diamante, botella.

Se parte con cinco vidas al iniciar el juego y si se alcanza alguna VIDA se aumenta una unidad a dicho número. Los demás objetos se pueden coger situándose junto a ellos y pulsando 1 ó 0; no se pueden llevar más de tres objetos de una vez.

Los objetos transportados en un momento dado por Sabreman aparecen en la parte inferior de la pantalla. Pueden dejarse los objetos del mismo modo que se cogen y donde quiera que se abandonen es posible volver a encontrarlos.

El devenir del tiempo es sumamente importante en el juego. En primer lugar porque sólo se dispone de cuarenta días y cuarenta noches para resolver el problema, transcurridos los cuales se tiene que comenzar de nuevo. En segundo término porque al anochecer Sabreman se transforma en lobo con una metamorfosis muy lograda que podría parecer un ataque epiléptico. Es

hombre lobo

necesario vigilar el no entrar en una habitación peligrosa cuando puede tener lugar la transformación, ya que durante la misma no se tiene control del héroe y si es atacado se perderán vidas innecesariamente.

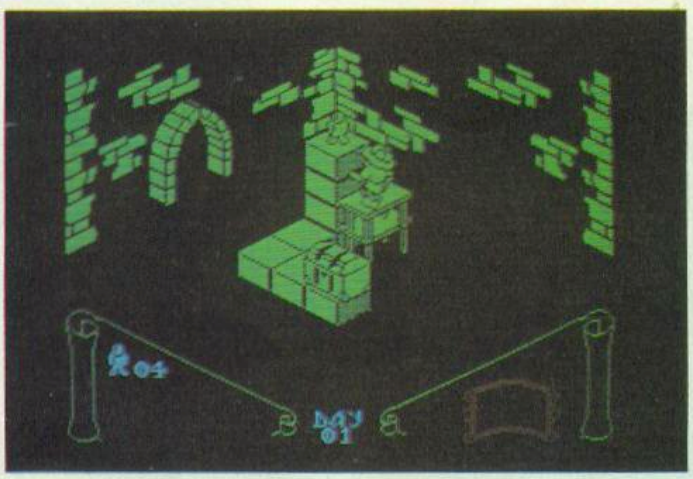
El tiempo se mide observando la parte inferior de la pantalla donde aparecen el número de días transcurridos y la trayectoria del sol o la luna desde su orto hasta su ocaso.

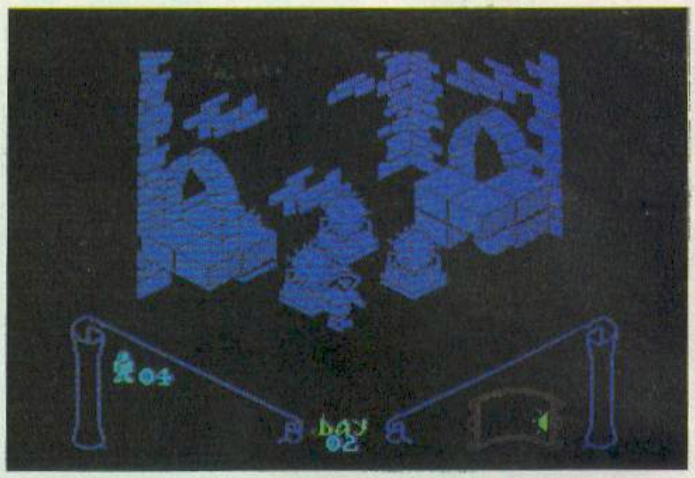
La primera herramienta que se necesita para avanzar es un mapa del castillo como el que aparece en la figura en el que se detallan todas las habitaciones con los peligros que encierra cada una de ellas, aunque esto último es algo que necesariamente hay que experimentar por uno mismo. Cada habitación plantea un problema distinto, unos muy fáciles y otros más difíciles pero eso sí, todos solventables por la experiencia y el tesón.

En algunas habitaciones será necesario entrar de lobo o de hombre para atravesarlas. Todo esto es algo que es preferible experimentar, pero caben algunos consejos de quien ha pasado muchas horas ante Knight Lore, vamos a resumir algunos de ellos:

a) En la habitación donde está el mago es imprescindible entrar de hombre.

b) En las habitaciones con bolas





saltarinas también se aconseja entrar de hombre.

c) En las habitacione con fantasmas hay que actuar con rapidez sin dudas y sin quedarse parado, pues la dificultad es progresiva.

d) Aquellas habitaciones en las que para acceder al nivel de una puerta sea necesario montarse sobre una losa transportada por una bola es preferible entrar de lobo porque se puede conducir la losa.

e) Algunos objetos no son visibles porque están escondidos debajo de losas que se desintegran al subirnos en ellas.

f) Las mesas y baúles pueden utilizarse para subir a Sabreman en ellas y poder acceder a lugares donde hay objetos o bien puertas en un nivel superior.

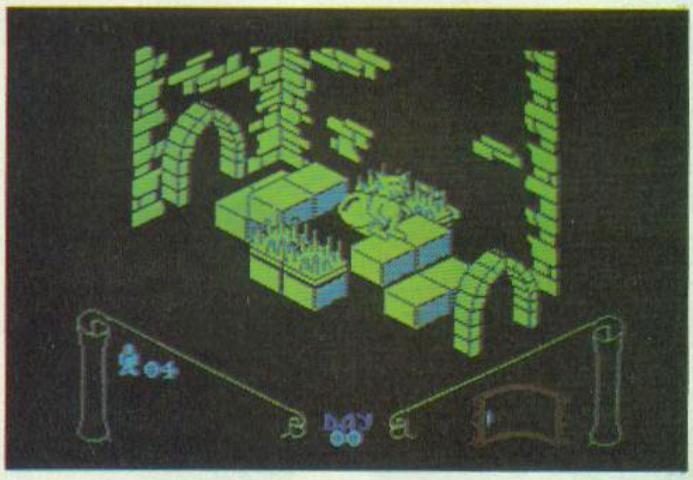
Seguir las reglas anteriores es condición necesaria, pero no suficiente para resolver el juego. Lo fundamental es llevar los 14 objetos y volcarlos en la pócima y para ello hay que saber dónde están los objetos y qué objetos y en qué orden se van a necesitar.

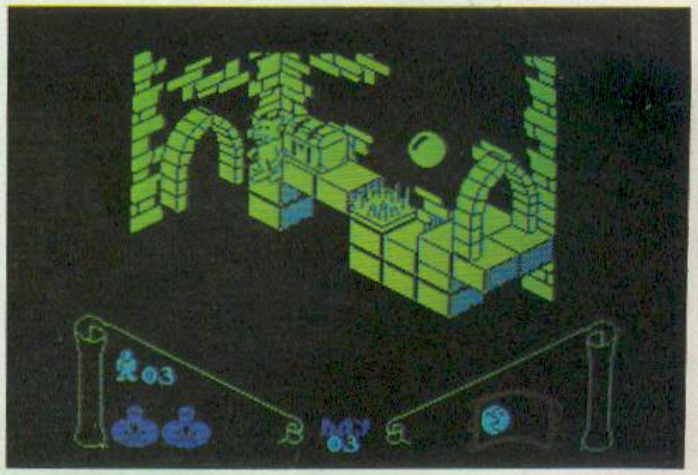
La primera impresión es que los objetos se distribuyen aleatoriamente, pero nada más lejos de la realidad. Donde hay un objeto siempre hay un objeto, pero probablemente distinto. Del mismo modo, si en dos lugares distintos en una misma partida encontramos el mismo objeto, en todas las ocasiones los objetos que encontremos en ambos lugares coinciden entre sí.

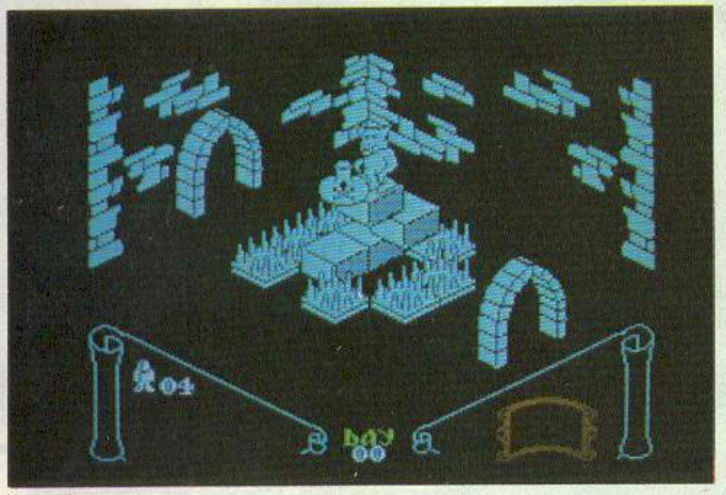
En el mapa se han señalado los lugares donde hay objetos con números del uno al ocho para indicar las coincidencias y diferencias. En otras palabras en dos lugares con un 1 siempre hay el mismo objeto, pero el objeto de un lugar señalado con 3 es distinto de otro señalado con 8.

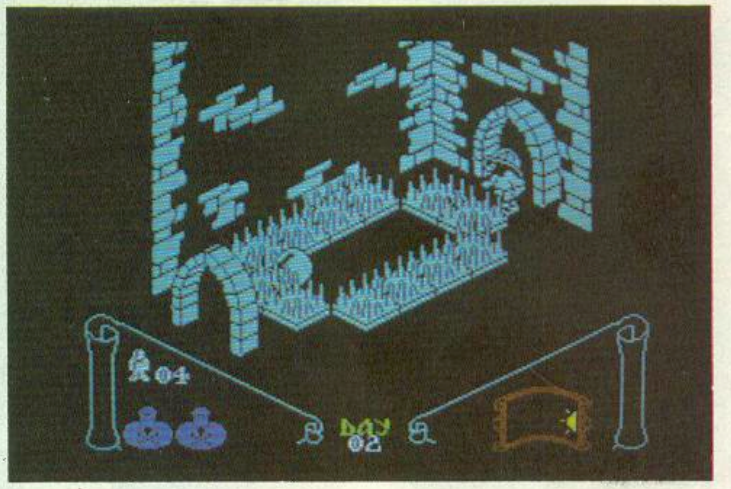
Se podría pensar que a pesar de esto los ocho objetos diferentes se podrían asignar aleatoriamente a los distintos números, con lo cual, el número de configuraciones de objetos serían las permutaciones de ocho elementos, es decir $8! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 =$ 40.320 configuraciones distintas.

Afortunadamente no es así, tan sólo existen ocho configuraciones distintas. Dos configuraciones distintas no pueden tener ningún objeto asignado al mismo número. De este modo, con tan sólo encontrar un objeto, mirar al mapa para ver a qué número está asignado y después consultar el mapa de









configuraciones para saber en qué lugar está cada objeto.

Ya sabemos dónde está cada objeto con ayuda del mapa del castillo y del mapa de configuraciones, sólo falta contestar a la siguiente pregunta: ¿qué 14 objetos y en qué orden hay que llevar a la pócima?

Antes de pasar a la secuencia de objetos (CLAVE) es conveniente comentar tres puntos importantes:

1.º Hay cuatro lugares de partida para el Sabreman que están señalados en el mapa con las letras α, β, γ, ε y la elección que realiza la máquina es totalmente aleatoria sin que de ello dependan ni la configuración ni la clave.

2.º La habitación donde está el mago y la pócima es la del mapa. Allí, subido en la pócima, Sabreman tiene que arrojar los objetos teniendo cuidado con el mago asesino. Al entrar en esta habitación de la pócima sale un hechizo que se transforma en una imagen del objeto que se necesita.

3.º Conviene acumular los objetos en las habitaciones cercanas a la del mago, ahora bien, en ninguna habitación puede haber más de dos objetos.

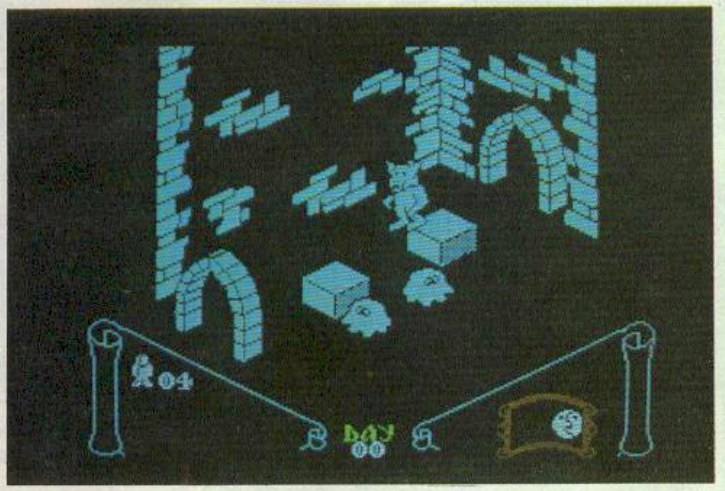
No cabe duda que el secreto del juego está en el conocimiento de la clave o secuencia en que hay que arrojar los catorce objetos. La primera impresión es que la clave es aleatoria, pero afortunadamente no es así.

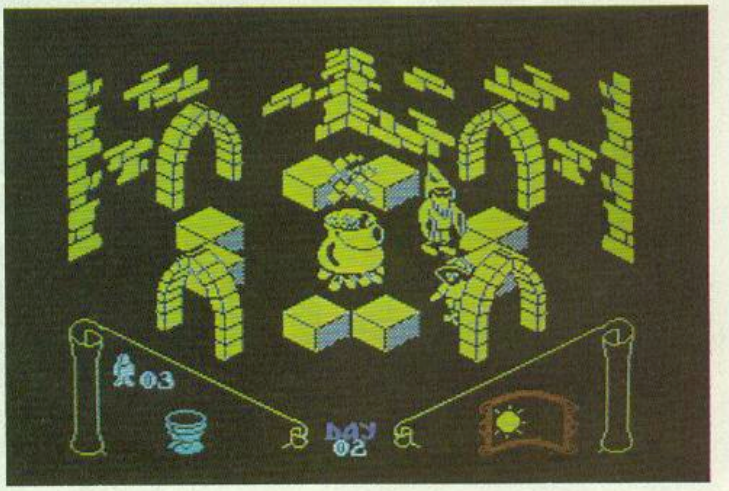
En la figura aparecen los 14 objetos colocados en un círculo. Hay dos de cada tipo con la única excepción de la VIDA que como es natural no aparece.

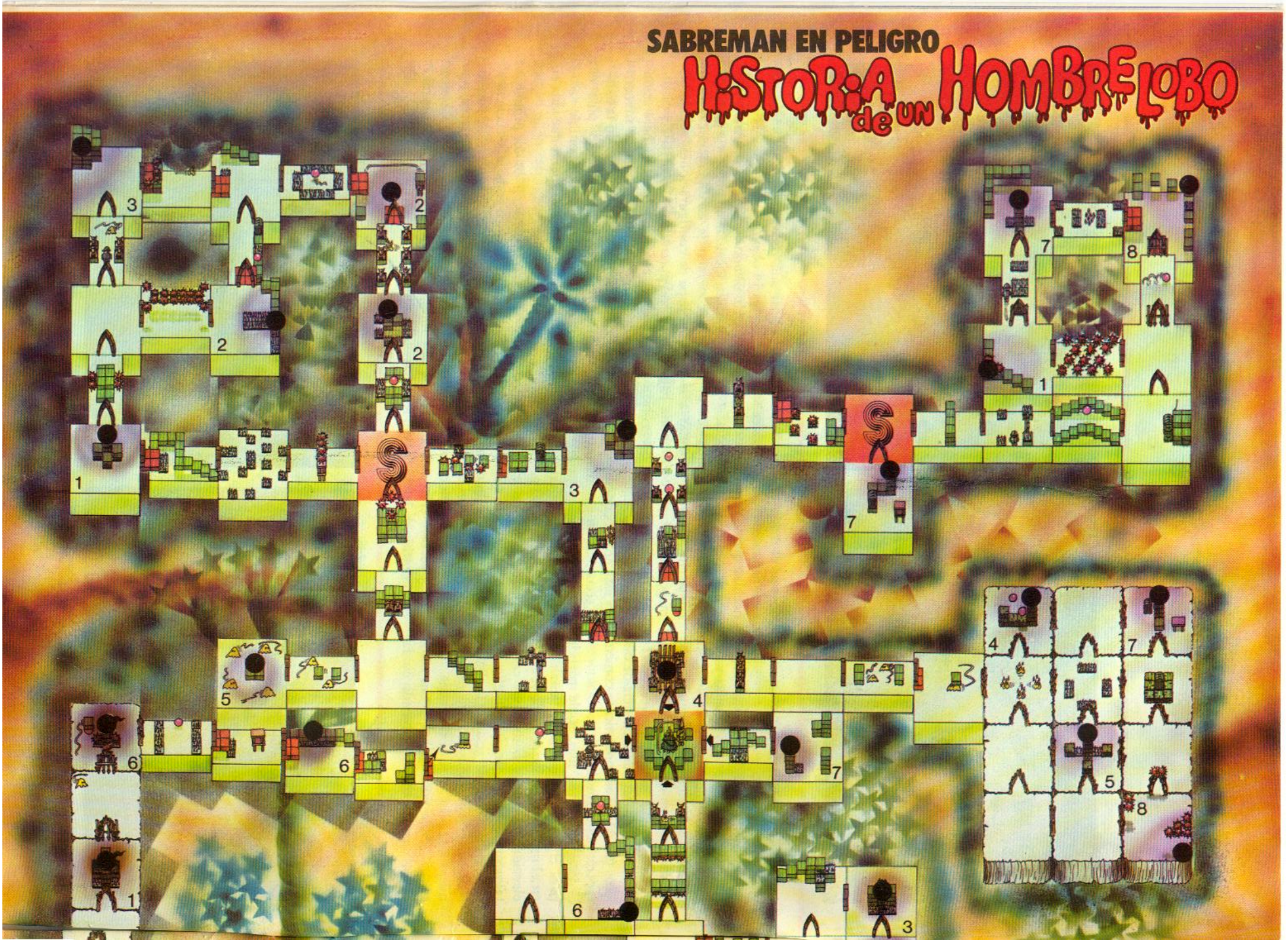
El programa selecciona un objeto al azar y recorre el círculo a partir de él en el sentido de las agujas del reloj hasta dar una vuelta completa completando los 14 objetos.

Un último consejo. Al comenzar una partida, localizar un objeto y a partir de él, concretar la configuración usando el mapa de configuraciones, detener el tiempo pulsando CAPS SHIFT y planificar el recorrido hasta la habitación del mago portando el mayor número de objetos posibles. Una vez en la habitación observar qué objeto pide el mago y si lo tenemos disponible arrojarlo en la pócima y esperar que pida el segundo.

Cuando se conocen los dos primeros objetos se conoce toda la secuencia a partir del círculo de la clave, de nuevo será preciso volver a planificar los recorridos para la obtención de objetos minimizando el tiempo y conservando las vidas. □






SABREMAN EN PELIGRO
HISTORIA de UN HOMBRE LOBO

KNIGHT LORE
A B C D E F G H
1 2 3 4 5 6 7 8

Noticias

QL en castellano

Por fin llegaron los QL en versión española, presentados con motivo de la feria Informat de Barcelona. Supimos también el precio definitivo 125.000 ptas., incluidos los cuatro programas de Psion y los 128 Kbytes de RAM.

La presentación fue por «todo lo alto», en la que no faltó el representante de Sinclair ni los discos de Quest, aunque más de uno echase en falta a su querido Spectrum.

El QL tiene dos procesadores: el motorola 68008 de 32 Bits internos a 7,5 Mhz, y el Intel 8049 de 8 Bits para control de reloj, teclado, sonido, microdrives, RS232, etc. La ROM es de 32K con el SuperBasic y el sistema operativo Qdos, más una ROM española de 16K, ampliable hasta 64 K usando cartuchos externos. La RAM es de 128K, ampliables en medio Mega Byte (Total 640K).

A pesar del enorme retraso que ha caracterizado a este ordenador, tanto en el mercado británico como en el español, Sinclair confía en obtener suspodido ser los primeros en poseer la «versión local», según las palabras de **Sinclair.**

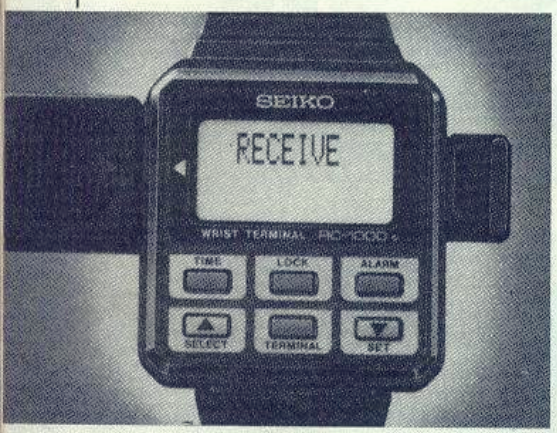
Sin duda, los cuatro programas de Psion, ahora en español son un buen arma de ventas, pero hay quienes pronostican que no es suficiente. Se espera en breve un aumento del *software* existente, tanto inglés como español.

tanciosas ventas, especialmente en España. Quizá por este motivo, hemos

Soft educativo

Quien tampoco faltó a la cita del Informat fue la firma **Idealogic,** conocida por todos por el *software* educativo, principalmente de las casas americanas **Fisher-Price** y **Spinnaker.**

Terminal «de pulsera»



No es un juego de palabras. El nuevo terminal RC-1000 de **Seiko** —no podía ser otra— es de pulsera.

Se trata de un reloj de cuarzo que incorpora el terminal más pequeño desarrollado hasta el momento. Puede almacenar 40 páginas de información, introducidas directamente desde distintos ordenadores (IBM PC, Apple IIe, Epson PX8, BBC, Commodore 64 y Spectrum), en tan sólo 10 segundos. Se pueden programar distintos ficheros, pudiendo tener «siempre a mano» datos sobre listas de precios, agenda y, en general, cualquier cosa que se desee recordar.

El nuevo «ingenio» estará disponible a partir de este mes en las principales tiendas del Reino Unido.

Spectrum ROM dissassembly para todos

Sin duda, uno de los más buscados por los aficionados al código máquina, el libro titulado «Spectrum rom dissassembly» ha sido importado por **Ventamatic,** pudiéndose obtener por correo, sistema tradicional de esta empresa afincada en Cataluña.

SOMOS PROFESIONALES

Al comprar tu Spectrum Plus (64K) te obsequiamos con:

1 joystick

+ 1 interface para el joystick

+ TARJETA CLUB SINCLAIR STORE
(10% descuento en todas tus compras sucesivas)

+ 1 libro

+ CURSO de iniciación al BASIC DEL SPECTRUM (1 semana)

+ (ESTUCHE SINCLAIR DE 6 cintas + BEACH-HEAD + ATIC-ATAC + PYJAMARAMA + AVALON)

OFERTA FIN DE CURSO

hasta el **20%** dto.

Los mejores juegos desde 950 Ptas.

Spectrum desde 19.900 Ptas.

Commodore 64: 46.240 Ptas.

Solicita **TARJETA DEL CLUB:** **10%** dto. en futuras compras

al comprar tu ORDENADOR siempre con **GARANTÍA OFICIAL**

Todas las marcas: **SPECTRUM - QL - SONY - COMMODORE - AMSTRAD - SPECTRAVIDEO**

sinclair store
SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2 (aparc. gratuito en C/. Magallanes, 1). Tel.: 446 62 31
DIEGO DE LEON, 25 (aparc. gratuito en C/. Núñez de Balboa, 114). Tel.: 261 88 01 MADRID

J. M. PUBLICIDAD

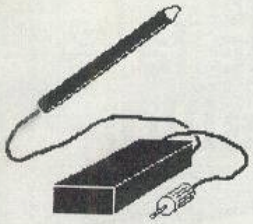
LOGO en castellano

Aunque Sinclair dispone de un LOGO para Spectrum, las casas de *software* españolas han preferido por lo general desarrollar sus propias versiones, cuya comercialización se espera en breve.

Este no ha sido el caso de **Ventamatic.** El «logo de Sinclair» ha sido traducido al castellano, comercializado al precio de 4.000 pesetas.

Lapiz óptico

Decir que existe un lápiz óptico para Spectrum no es una novedad. Lo novedoso consiste en que sea made in Spain.



(dibujo realizado con el lápiz óptico)

El lápiz óptico desarrollado por **Pin-Soft** dibuja directamente sobre la pantalla del televisor, utilizando para ello un programa integrado que contiene más de 40 opciones.

Dispone de tres niveles de zoom, tres pantallas intercambiables, opciones para rellenar e invertir figuras, scroll de dibujo y/o color de una parte o toda la pantalla en las cuatro direcciones, y la posibilidad de ejecutar rápidamente las clásicas líneas rectas, horizontales, verticales, círculos, triángulos, etcetera. Todo ello sobre las 24 líneas de pantalla. Precio: 4.750 pesetas.

Aulas de informática en Canarias

Con los precios del Spectrum en Canarias no es extraño que tengan un parque elevado. Sin embargo no tenemos noticia de que éstos sean los ordenadores elegidos por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias.

Con un costo total de cuatro millones y medio de pesetas, y con el objetivo de introducir los microordenadores en ls aulas, se pretende acercar la informática a casi 2.000 alumnos del archipiélago, pertenecientes a seis centros elegidos. Al mismo tiempo, otros doce centros públicos de Enseñanza General Básica siguieron de cerca el programa para actuaciones futuras.

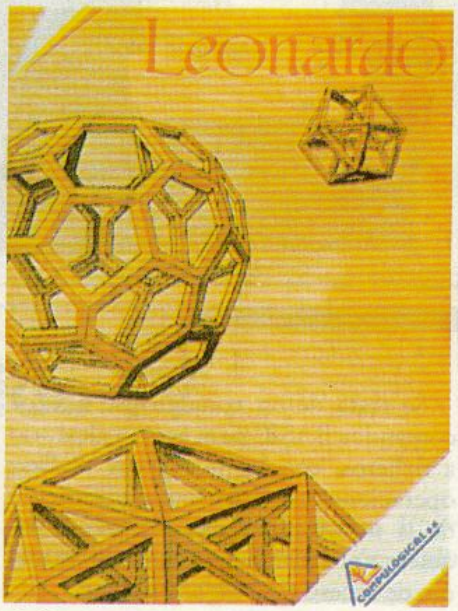
Wriggler y Leonardo

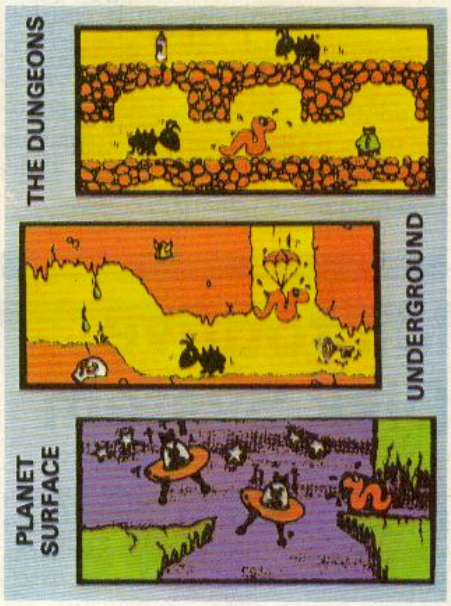
A pesar de que Investrónica sólo «tuviese ojos» para el QL en el Informat de Barcelona, otras casas no olvidaron el Spectrum.

Babeta mostraba lo que se espera sea un gran éxito: el Wriggler, juego que está haciendo furor en Inglaterra. Se trata de un juego que consta de 250 pantallas. Wriggler, el héroe del juego, debe pasar por ellas, «zampando» todo lo que se encuentre para no desfallecer (frutas, helados, etc.), pero dentro de un orden si no quiere agotar sus recursos alimenticios.

Leonardo no es un juego. Se trata de un paquete gráfico con más de 40 comandos. Comercializado por **Compulogical** pretende desbancar a todos los rivales que han ido saliendo para el Spectrum.

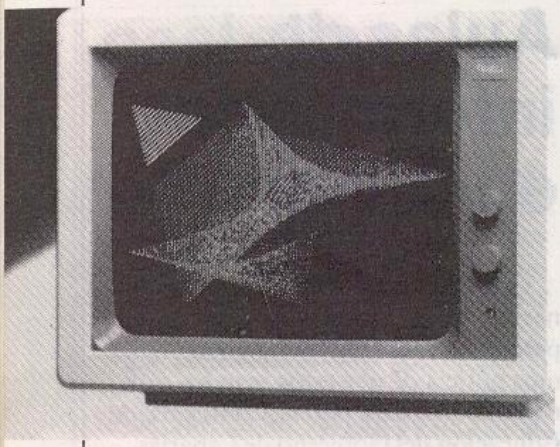
También **ABC analog** acudió a esta cita, con los programas de **OCP (Oxford Computing Publishing),** y los siempre buscados títulos de **Ultimate:** Sabre wulf, Kinght Lore, Underwulde y Alien 8. Para el mes de mayo se espera disponer del Knight Lore y Alien 8 también en versión para el Amstrad.





Noticias

Monitores «a todo color»



Cada vez es mayor la «maraña» de empresas que incluyen un monitor en su catálogo de productos. En el caso del Spectrum, salvo que uno sea un «manitas», lo primero es encontrar aquél que permita la conexión «directa» y sin demasiados problemas. Después sólo hay que decidirse por color, blanco/negro y la cantidad de dinero a gastar.

Realizadas estas consideraciones podemos echar una mirada a los dos monitores «especial-Spectrum» presentados en el Informat: la serie PM de **Ciaegi** y el Monitor **Idealogic.**

La serie PM consta de 6 monitores de 12 pulgadas, para todos los gustos: fósforo verde, naranja, audio, antirreflectante. Los precios oscilan entre las 29.500 y las 31.250 pesetas.

El monitor presentado por **Idealogic** es de 14 pulgadas color con un precio ligeramente superior: 75.000 pesetas, existiendo versiones para Spectrum y QL. Entre sus características principales destacan las comunicaciones de sonido, video-pal y RGB.

Mr. Chip en Alicante

«Bienvenido Mr. Chip» es el nombre del programa dedicado a los *home-computers* y aficionados de Alicante. Se emite por la Onda media Radio Alicante SER de lunes a viernes a partir de las 9 de la noche.

Entre los atractivos del programa, existe un concurso de *software* y otro de trucos, ambos con carácter mensual. También se incluye un servicio de fotocopias de los listados de programas presentados a dicho concurso.

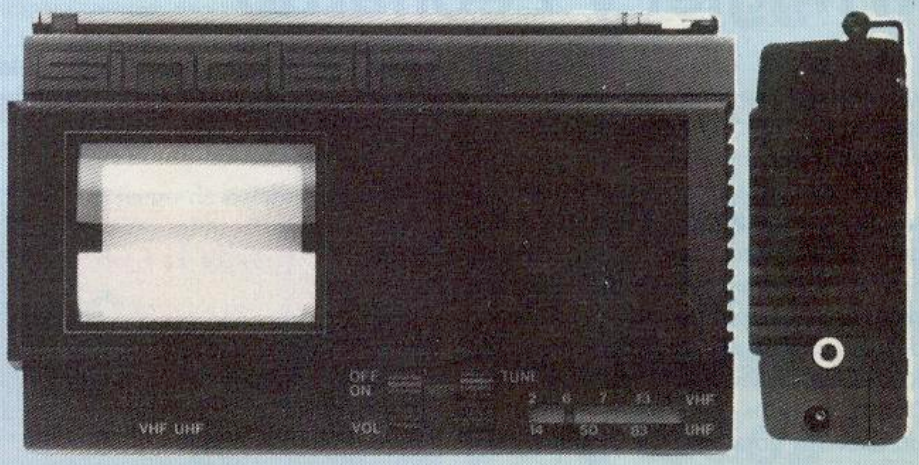
Otra de las novedades que presenta la emisora alicantina desde el pasado 18 de febrero, consiste en la emisión de programas, habiéndose captado con éxito en las localidades cercanas: Elche, Benidorm, Novelda, etc. Esta experiencia se ha realizado para programas de ordenadores Spectrum, Atari, Oric, Commodore 64 y Sharp MZ 700.

Ventas masivas de la televisión «de bolsillo»

Aún desconocida en el mercado español, parece ser que la *pocket* televisión de Sinclair está batiendo records de ventas.

Respondiendo a una fuerte campaña de publicidad, los pedidos superaron el número de 10.000 en pocas semanas y se estiman pedidos futuros de 13.000 unidades mensuales.

La televisión de bolsillo se vende actualmente en el Reino Unido al precio de 100 libras (20.000 pesetas aproximadamente).



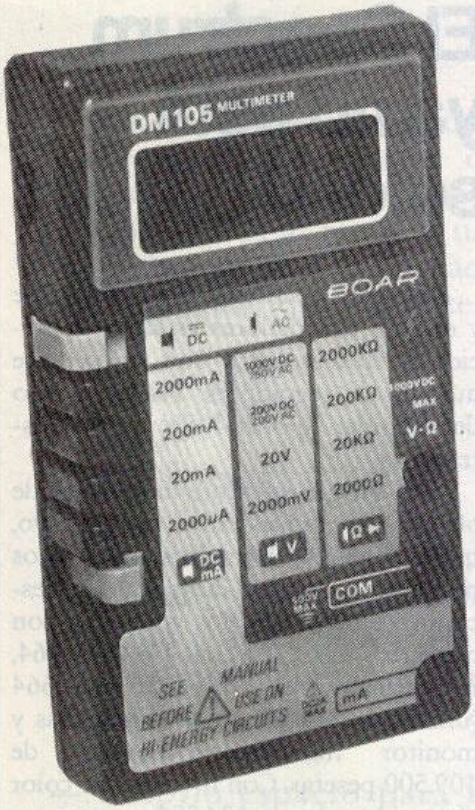
Microdrive Disk System

Aunque con denominación inglesa, se trata del sistema operativo de disco con *microdrive* desarrollado por **Pin-Soft.**

Se trata de un conjunto de nuevos comandos BASIC para acceso aleatorio a ficheros, con los que poder realizar operaciones de lectura o modificación de la información de un punto cualquiera del archivo, con un tiempo medio de acceso de 4 segundos.

Otra de las ventajas radica en la construcción de indexados, y en la posibilidad de realizar copias de seguridad de archivos.

La comercialización será en *microdrive,* al precio de 7.000 pesetas.



Polímetro digital

Antes de que el Spectrum cayese «en cualquier mano», no cabe duda que el inicio lo marcaron los estudiantes de telecomunicaciones, especialmente con el ZX81.

Pensando en ellos, y para los aficionados a los montajes en general, **Sonytel** presenta ahora un nuevo polímetro digital DM-105 muy apreciado por este tipo de «usuarios».

Datos técnicos: ACV 0-1000 V, DCV 0-750 V, DCA 0-2 Amp. OHM 0-2.000 K. Indicador de batería de protección sobrecarga. Precio: 8.600 pesetas.

La marcha del C5, cada vez «más lenta»

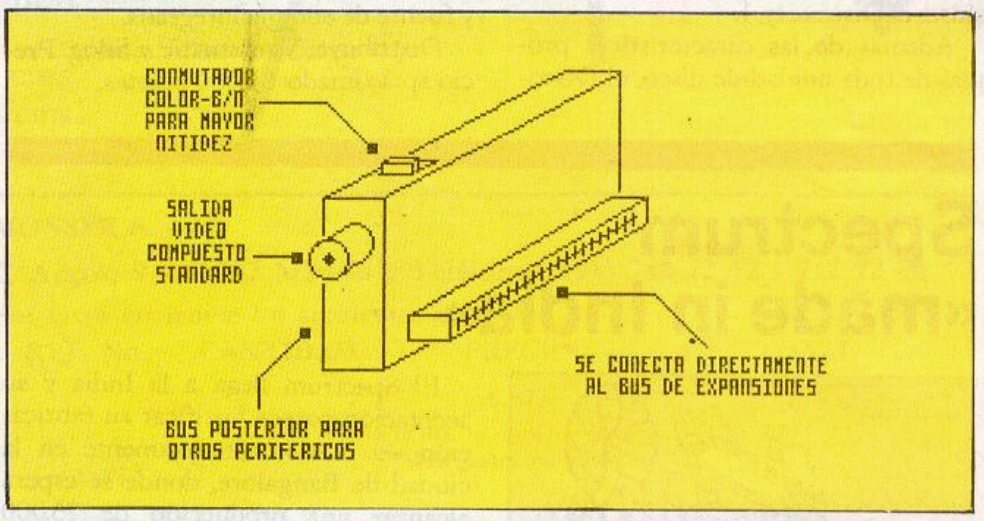
No es que se haya reducido la velocidad del C5, sino la producción. Las previsiones de Sinclair han resultado ser demasiado optimistas, reduciéndose la producción a 100 unidades por semana, lo que equivale reducir «los sueños» de Sinclair a sólo un 10 por 100.

Ante estos resultados negativos, la decisión de Sinclair no se hizo esperar: Michael Ford-Hutchinson, ingeniero jefe de **Sinclair Vehicles,** ya está buscando un nuevo trabajo.

Interface monitor

Compatible con cualquier periférico, el nuevo *interface* monitor de Pin-Soft permite la conexión simultánea a televisión monitor. Compatible con cualquier otro periférico, se comercializa al precio de 3.900 pesetas.

Ubicada igualmente en Cataluña, la empresa **Promax** ha desarrollado un módulo adaptador de video, denominado SV-1 Sinter. Este módulo se conecta directamente al bus de expansión y es igualmente compatible con cualquier periférico. Asimismo, dispone de un pequeño conmutador para seleccionar el tipo de monitor a utilizar. Curiosamente, el precio es el mismo: 3.900 pesetas.

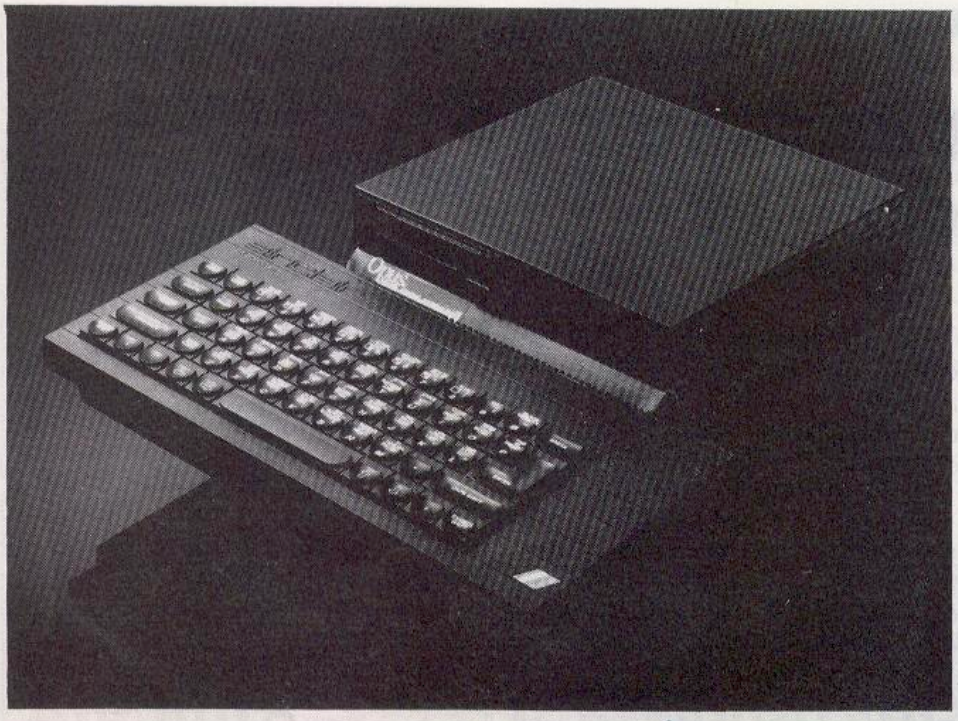


Interface sonido TV

Como es sabido, él sonido del Spectrum deja bastante que desear. Ante ello, una posible solución es incorporar un *interface* de sonido, a fin de utilizar las posibilidades del televisor. En el mercado ya existen varios que explotan esta posibilidad.

El último en aparecer lo comercializa **Pin-Soft,** compatible con restantes periféricos, al precio de 3.500 pesetas.

Noticias



Discovery 1. Una unidad de discos diferente

Lo último en periféricos para Spectrum son los discos de 3 1/2 pulgadas de un solo lado, 40 pistas y doble densidad: el Discovery 1.

Además de las características propias de toda unidad de disco, el Discovery 1 incorpora un *port* de expansión, *port* de impresora en paralelo de 26 vías, *interface joystick*, conector de video y fuente de energía integrada.

Distribuye: Ventamatic y Silog. Precio aproximado: 85.000 pesetas.

Spectrum «made in India»

El Spectrum llega a la India y su aceptación parece justificar su fabricación «en casa», concretamente en la ciudad de Bangalore, donde se espera alcanzar una producción de 75.000 unidades anuales. El acuerdo con **Sinclair** contempla una producción máximo de siete años.

La informática escolar es también un tema de preocupación en la India. El programa, desarrollado por el departamento de comercio e industria de Londres, contempla la instalación de 250.000 ordenadores, pasándose a 650.000 en el año 1990.

El Spectrum ya no está solo

El avance tecnológico es imparable y nuevos ordenadores están ya apareciendo con fuerza y con importante número de seguidores. Tal es el caso del estándar japonés MSX y del Amstrand.

Este último presenta la ventaja de ofrecer un precio muy competitivo, quizá el mejor del mercado en estos momentos. Comercializado por Indescomp, se ofrece en dos versiones: con cassette o disco (CPC 464 o CPC 664, respectivamente). El precio del 664 (unidad central, disco de 5 pulgadas y monitor monocromático) es de 109.500 pesetas. Con monitor en color el precio se eleva a 134.500 pesetas.

Por el contrario, las distintas versiones de MSX desarrolladas por los japoneses, presentan el gran atractivo de la estandarización y contar con un amplio número de periféricos. Por el contrario, la mayoría del *software* existente (por el momento escaso) se comercializa en cartuchos, lo que encarece significativamente los programas.

Tanto unos como otros tienen ya sus seguidores, aunque por el momento ninguno se perfile como «líder» del mercado de ordenadores domésticos. Puesto que sigue detentando nuestro querido Spectrum.

ORDENA TU ORDENADOR

Quítale Trabajo a tu Micro

P.V.P. sólo 8.975

Hemos diseñado la estantería ideal para que no tengas tirado por la casa tu ordenador personal y accesorios. Con este complemento no molestarás al resto de tu familia y tendrás reunido todo tu equipo, sacándole el máximo provecho, sin que nadie te moleste.

CARACTERISTICAS

- Acabado en efecto roble.
- Todos los cables están fuera del alcance de la vista y a la vez que dá seguridad, permite que todos los componentes estén encendidos si se desea.
- Amplio espacio para guardar cassettes, libros, joysticks, etc.
- Se vende desarmado en una caja plana, es muy fácil de armar, utilizando solamente una llave ALLEN.
- Unidad de puente: 56,5 cms. ancho. 17 cms. alto. 30,48 cms. fondo.

Con la garantía

MONSER

MONSER S. A.

C/ Argos, 9 - 28037 Madrid . Teléfonos: (91) 742 72 12 - 742 72 96

Por favor envíenme los siguientes gabinetes:

REF. No.	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
		8.975 C.U.	
.....	.....	Ptas	Ptas. .....
		Mas gastos de envío	.....
		TOTAL PTAS.	.....

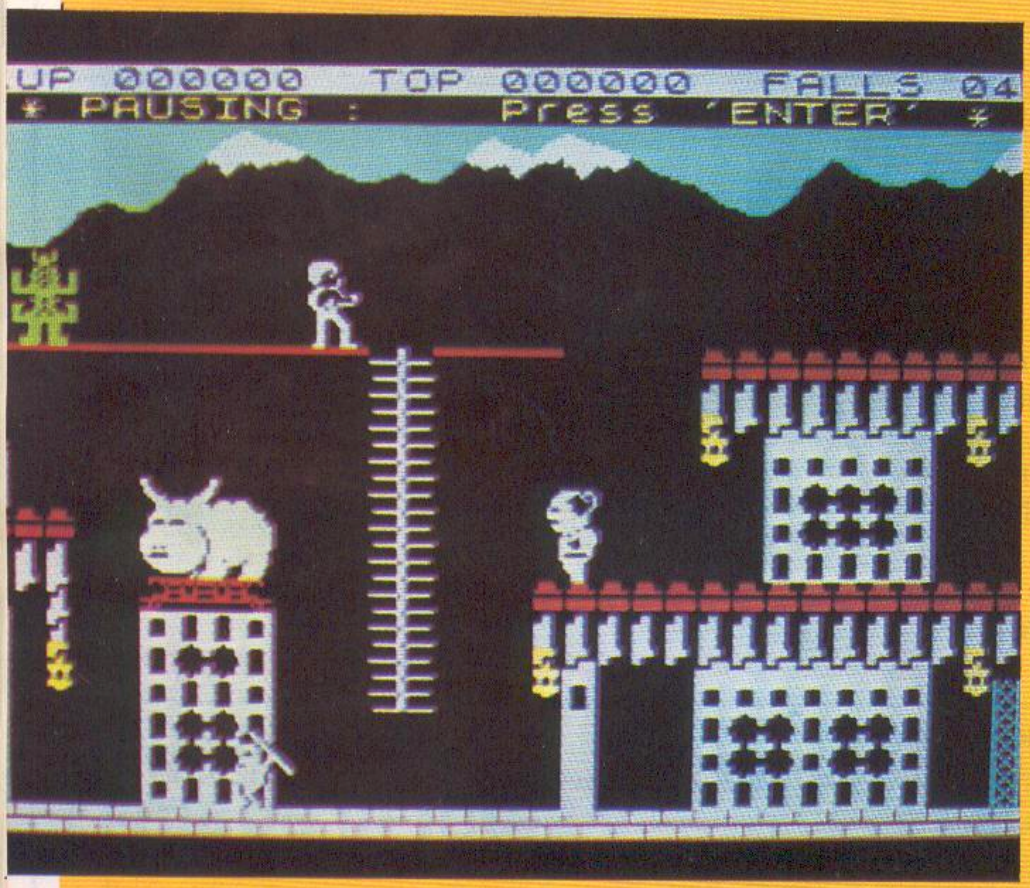
□ TALON ADJUNTO □ TALON CONFORMADO ADJUNTO □GIRO POSTAL □ GIRO TELEGRAFICO □ CONTRA REEMBOLSO □ TRANSFERENCIA BANCARIA □ (Cta. No. 836940 del Bco. Central). □ PAGO APLAZADO - SOLICITE INFORMACION.

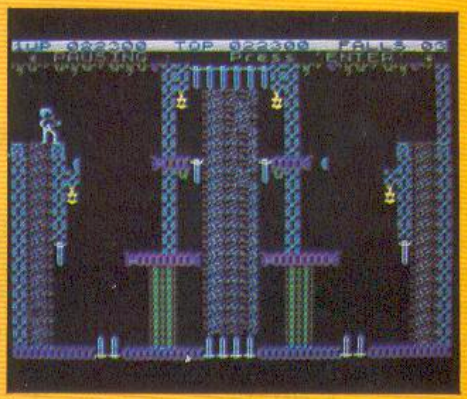
NOMBRE Y APELLIDOS .....
DIRECCION .....
CIUDAD ..... PROVINCIA ..... TEL .....

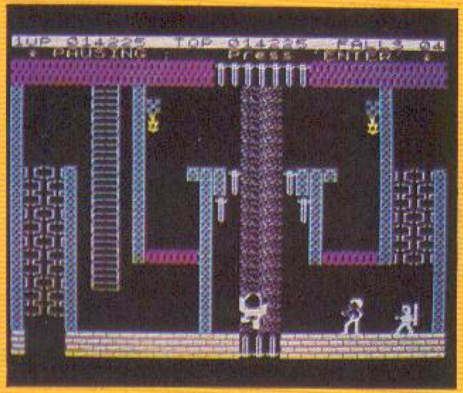
Crítica

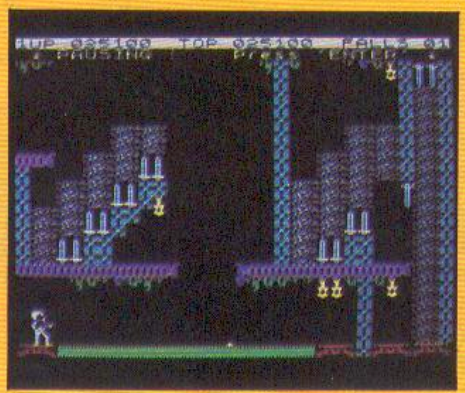
Bruce Lee
Erbe
Spectrum 48 K - 2.100 pts.

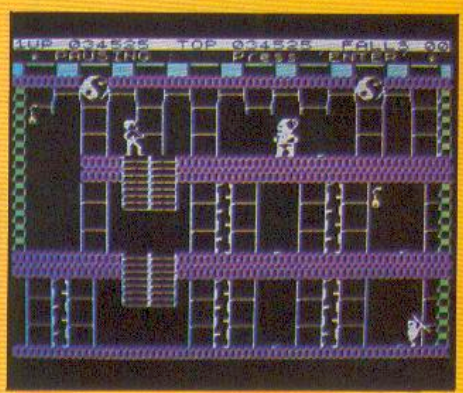
Uno de los comentarios más positivos que pueden hacerse de un programa es decir que es original. Este juego se merece indudablemente el calificativo, pese a no incorporar ninguna nueva técnica de programación. Comienza en la entrada de una fortaleza, habitada por un hechicero que guarda el secreto de la inmortalidad. Nuestro objetivo es intentar arrebatárselo. Hay veinte pantallas distintas, y para pasar de una a otra tenemos que ir cogiendo los típicos farolillos chinos que encontraremos a nuestro paso. Si queremos acceder al interior de la fortaleza, debemos recoger todas las lámparas de las tres primeras pantallas. Una vez conseguido esto, se abrirá una trampilla en la habitación central. Dejándonos caer por ella empieza verdaderamente la acción. De aquí en adelante nos aguardan todo tipo de peligros. A diferencia de otros juegos parecidos, en éste vamos a necesitar frecuentemente volver a un lugar ya visitado para poder abrir determinadas puertas. Pero la mayor originalidad consiste en que constantemente somos acosados por dos luchadores orientales que infatigablemente tratan de golpearnos. El más pequeño de ellos es un ninja armado con un bastón. No es difícil acabar con él, con dos puñetazos o con tres patadas queda despachado. El otro es más peligroso, aunque, por suerte, debido a su gordura, es algo más lento de movimientos;







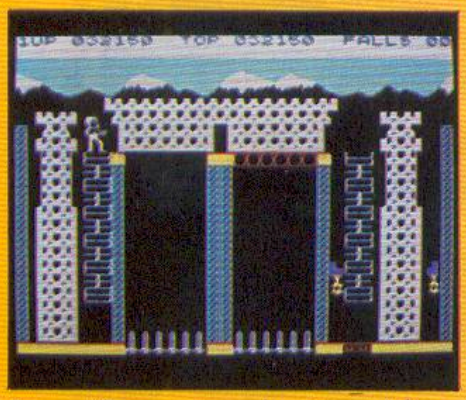




para hacerle desaparecer debemos darle un golpe más que al ninja.

Según nos acercamos al mago, la dificultad va siendo mayor. En las primeras pantallas no encontramos muchos problemas, con unos pocos saltos bien dados todo resuelto. Pero después irán surgiendo mayores complicaciones. Entre las cornisas por las que saltamos cruzan cargas eléctricas, en el suelo hay minas y, en otras habitaciones, diminutas bolas de energía que corren de un lado a otro. Al llegar a la última sala, lo mejor que podemos hacer es coger rápidamente la lamparita, porque el mago es bastante mal intencionado y lanza un hechizo tras otro con muy mala intención.

Iniciamos el juego con cinco vidas, pero a los 40.000 puntos se consigue otra. También se pueden obtener vidas extras. El juego es altamente adictivo.



Los gráficos son muy buenos y el decorado de las distintas pantallas está muy bien realizado. Admite el uso de los principales tipos de *joystick* o del teclado. Incorpora la opción de uno o dos jugadores y además es posible que un jugador haga el papel del protagonista y el otro el del adversario, lo que es poco frecuente en otros programas.

Adicción: 9
Presentación: 9
Claridad: 9
Rapidez: 9

Manager
Software Center
Spectrum 48 K - 2.500 pts.

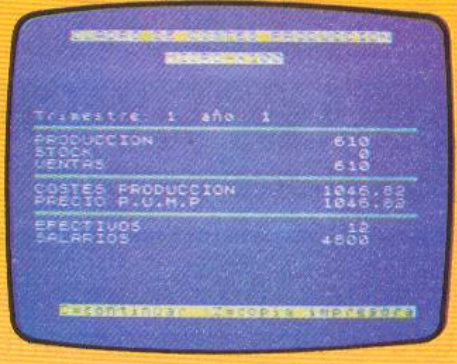
Resulta casi inevitable asociar la palabra simulador a los programas de vuelo. Sin embargo, el concepto de simulación es muy amplio y no se limita a los aviones. Manager es un programa simulador de empresas. En el juego, desempeñamos la función de altos directivos de una empresa dedicada a la microinformática. Fabrica y comercializa cinco productos: el microordenador de media categoría Micro X100, la unidad de *disquettes* Flop-Disko, la impresora AZ-Printer, el programa de contabilidad Logicompta. y el programa de gestión de existencias Logistocks. También tiene disponibles para su lanzamiento otros dos productos: el micro ordenador de gama baja Mini Micro, y el programa Super File, una base de datos.

Como directores de la empresa debemos tomar las decisiones necesarias para la buena marcha de la misma, tanto de producción como marketing y financieras. Esto quiere decir que controlamos la actividad productiva, las contrataciones, inversiones en renovación del material, modificaciones de los precios de venta, campañas publicitarias, prestamos a largo y corto plazo, ampliaciones de capital, amortizaciones, revisión de salarios y otros muchos factores. Cada trimestre se reúne el Comité Director de la empresa (es decir, nosotros) y toma las decisiones que cree convenientes en base a los resultados del trimestre anterior. Una vez hecho esto, el programa evalúa las consecuencias de las acciones emprendidas y las muestra en una serie de cuadros de mando. También obtiene una puntuación que refleja nuestra mayor o menor habilidad al mando de la empresa.

Antes o después de cada ejercicio se pueden producir acontecimientos externos (huelgas nacionales, devaluaciones monetarias, aumentos o reducciones del I.V.A., etc.) que influyen en la marcha de la sociedad. Mantener un buen clima social en la empresa es muy importante para evitar huelgas internas, que provocarían una caída en la producción y las ventas. Para ello hay que procurar principalmente mantener el nivel salarial acorde con la inflación y no reducir demasiado bruscamente el personal cuando un producto no marche.

Es un programa muy bueno, que gustará mucho a los interesados en saber cómo funciona una empresa, y en general a todo aquel a quien atraiga mínimamente el mundillo de la economía. Las instrucciones son bastante completas, de manera que aunque no tengamos ni idea de lo que es la gestión empresarial, no es difícil defenderse en el juego y al mismo tiempo ir profundizando en el tema.

Adicción: 8
Presentación: 9
Claridad: 9
Rapidez: 9



OFERTA ESPECIAL DE VERANO

1.895 ptas.

12

BUENAS RAZONES PARA SUSCRIBIRSE A:

LX

Recibirá cada mes en su domicilio una revista para usuarios a un precio increíble.

Dispondrá de la más reciente información sobre programación, periféricos, aplicaciones, programas, etc., escrita por expertos profesionales que le ayudará a aumentar la utilidad de su **"Spectrum"**.

SUSCRIBASE HOY MISMO A

LX

SOLO **1.895** Ptas. por **12** ejemplares y un ahorro del **37%**

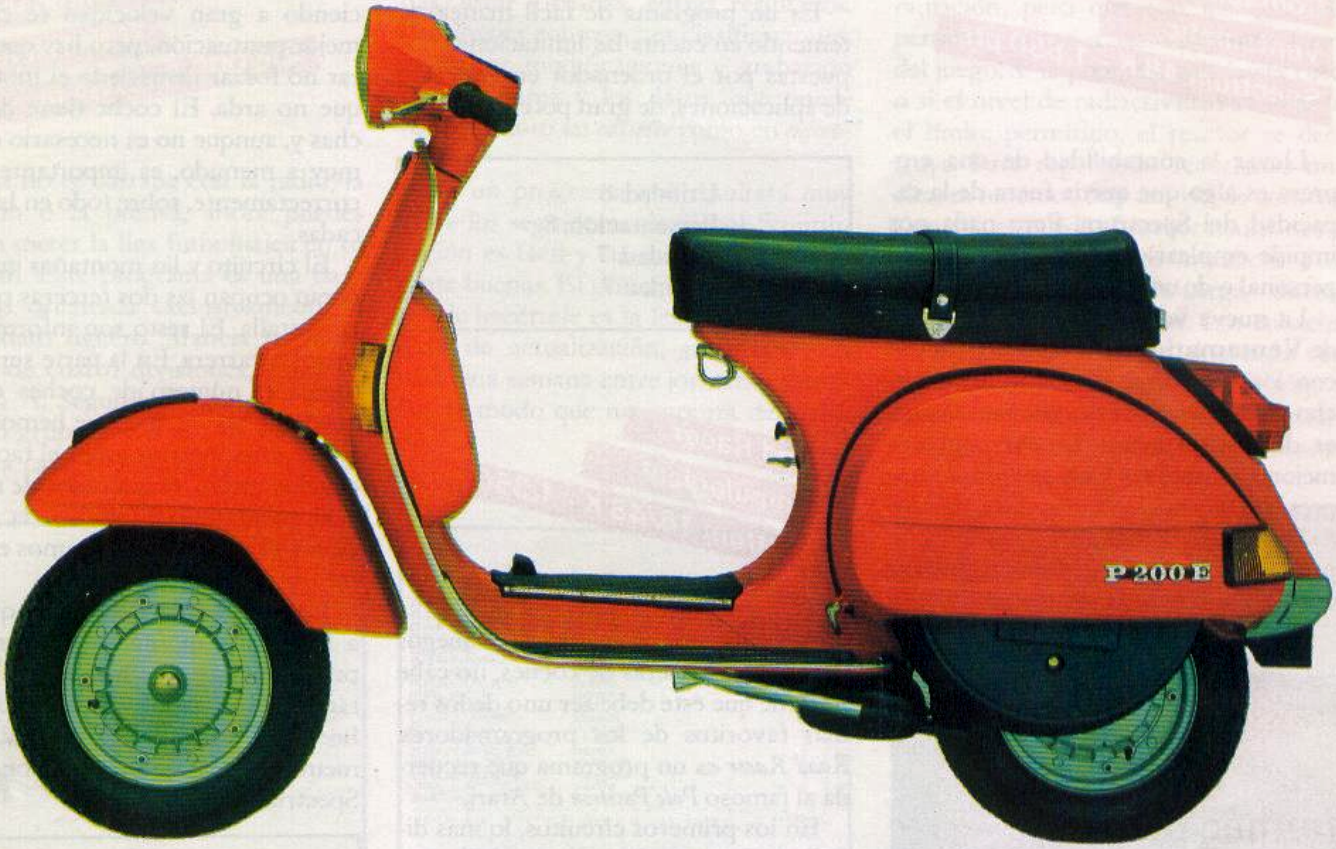
Envíenos, hoy mismo, la tarjeta de suscripción que encontrará en este ejemplar debidamente cumplimentada.

SORTEO ESPECIAL VERANO 1985

ZX

Vive intensamente este verano con toda la emoción que produce conducir una moto VESPA-P 200 E.

¡NO PIERDAS LA OPORTUNIDAD!



BASES DEL SORTEO

1. El sorteo se celebrará el día 25 de junio de 1985, en el domicilio social de Publinformática, Bravo Murillo, 377, 5.° A.
2. Podrán concursar todos los cupones recibidos antes de medianoche del día 24 de junio de 1985.
3. Los empleados de Publinformática, ni sus familiares directos podrán participar en este sorteo.
4. El ganador será notificado por carta certificada y su nombre será publicado en la revista "ZX" de 1985.

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Encendido electrónico.
- Motor 2 tiempos.
- Potencia máxima 11 c.v.
- 200 c.c.
- Rueda de repuesto.

Participa en este fabuloso sorteo enviando el cupón de respuesta debidamente cumplimentado.
¡NO PIERDAS TIEMPO!

CUPON DE RESPUESTA

Recorta este cupón y envíalo en un sobre debidamente franqueado a:
PUBLINFORMATICA S.A. - Dto. de Sorteos
C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020-MADRID

Nombre _____

Calle _____ n.º _____

Población _____ C.P. _____

Provincia _____

S-V-200

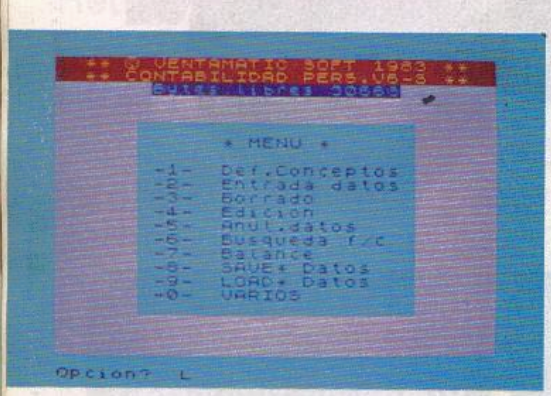
Crítica

Contabilidad Personal
Ventamatic
Spectrum 48 K - 1.850 pts.

Llevar la contabilidad de una empresa es algo que queda fuera de la capacidad del Spectrum. Pero nada nos impide emplearlo para la contabilidad personal o de un pequeño negocio.

La nueva versión de este programa de **Ventamatic** está adaptada para uso con los *microdrives,* lo que le hace mucho más eficaz, puesto que con *cassette* es demasiado lento. También incluye mejoras en rapidez y en gestión de impresoras.

Hay dos completos menús, uno principal, que aparece nada más cargar el programa, y otro secundario, al que



se accede desde el primero. Permite tratar veinte cuentas principales o conceptos de entrada/salida y más de mil cuatrocientos asientos. La entrada de datos es, como indican las instrucciones, original y cómoda. La mayoría de las opciones utilizan una presentación en pantalla de 64 columnas, con una acertada combinación de colores que permite una fácil lectura. El programa tiene dos tipos de borrado de datos, uno total y otro que conserva los resultados parciales, de gran utilidad en el caso de que necesitemos realizar más de los aproximadamente mil cuatrocientos asientos permitidos. Se puede asimismo anular cualquiera de los asientos introducidos, buscar asientos por fecha o por cantidad y hacer balances.

Es un programa de fácil manejo y, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por el ordenador en este tipo de aplicaciones, de gran potencia.

Utilidad: 8
Presentación: 8
Claridad: 7
Rapidez: 7

Road Racer
Compulogical
Spectrum 16/48 K - 1.350 pts.

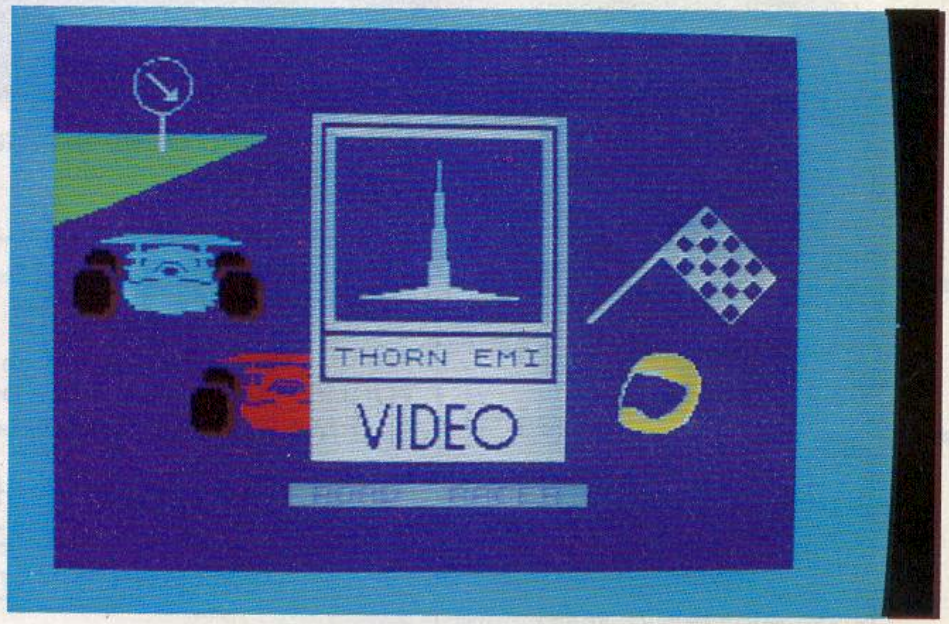
A juzgar por la cantidad de juegos basados en carreras de coches, no cabe duda de que éste debe ser uno de los temas favoritos de los programadores. *Road Racer* es un programa que recuerda al famoso *Pole Position* de Atari.

En los primeros circuitos, lo más difícil es arrancar el coche antes de que nos golpeen los otros participantes; a partir de la cuarta o quinta vuelta la dificultad es ya bastante más grande. Cada vez que completamos una de las pistas, conseguimos una vida extra y empezamos en un nuevo nivel. Conduciendo a gran velocidad se consigue mejor puntuación, pero hay que procurar no forzar demasiado el motor para que no arda. El coche tiene dos marchas y, aunque no es necesario cambiar muy a menudo, es importante usarlas correctamente, sobre todo en las arrancadas.

El circuito y las montañas que lo decoran ocupan las dos terceras partes de la pantalla. El resto son informaciones sobre la carrera. En la parte superior se indica el número de coches que nos quedan y las vueltas que hemos hecho. En la zona inferior están el tacómetro, el velocímetro, el indicador de marchas y el cuentamillas; también la puntuación y el tiempo que llevamos en carrera.

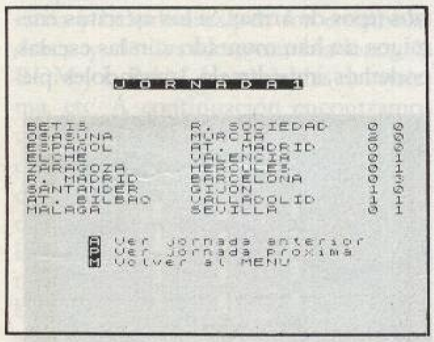
Los gráficos de los coches, que junto a los de las montañas del fondo son prácticamente los únicos que hay, están bien realizados. Un buen juego, sobre todo teniendo en cuenta la poca memoria que ocupa: funciona en el Spectrum de 16 K.

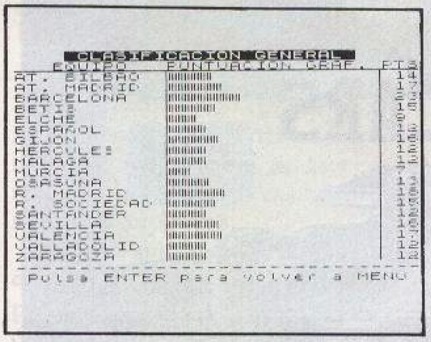
Adicción: 7
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 8

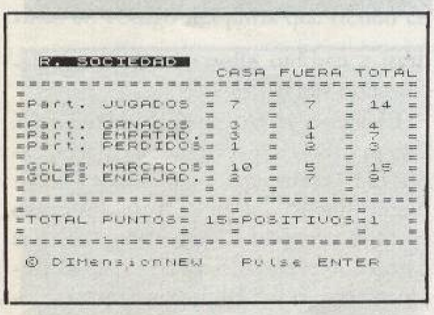


Campeonato Nacional de Liga
DIMensiónNEW
Spectrum 48 K - 2.000 pts.

Por si no te bastaba con la radio, la televisión o la prensa, ahora puedes también meter la liga futbolística en tu Spectrum. Este programa es una base de datos orientada exclusivamente al campeonato liguero. Maneja la información de cuatro divisiones, Primera, Segunda A, Segunda B grupo 1 y Segunda B grupo 2. Las dos primeras están en la cara A de la cinta y las otras







dos en la cara B. El programa incluye todos los datos de la temporada 84/85 hasta la jornada 14. Los resultados producidos posteriormente deben ser introducidos. La opción 1 del menú, entrar equipos comienzo liga, borra todo, incluso los equipos. Esto permite usar el programa en las próximas temporadas, sin más que darle los nuevos datos (como indica la presentación es una agenda perpetua). Otras opciones a nuestra disposición son: entrar jornadas, listar jornadas, entrar resultados, ver dossier equipos, ver clasificaciones, actualizar modificaciones y grabación del programa y los datos, que puede hacerse tanto en *cassette* como en *microdrive*.

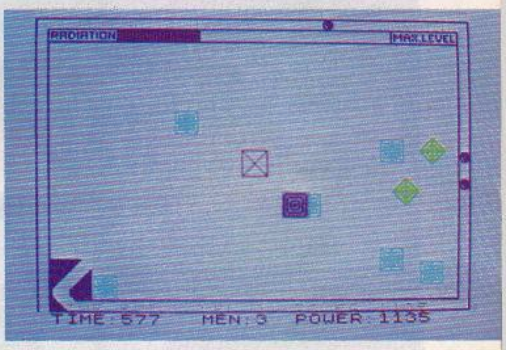
Es un programa que resultará muy útil a los seguidores de fútbol. Su utilización es fácil y las instrucciones bastante buenas. El principal reproche que puede hacérsele es la lentitud de la opción de actualización, pero tenemos toda una semana entre jornada y jornada, de modo que no importa demasiado.

Utilidad: 6
Presentación: 6
Claridad: 9
Rapidez: 6

Reactor
ABC Soft
Spectrum 48 K - 1.495 pts.

Esperemos que controlar un reactor nuclear de verdad no sea tan difícil como lo es éste. No se trata de un complejo programa simulador, sino más bien de un juego de tipo *arcade*.

Desde nuestro puesto de mando podemos ver, gracias a un grueso cristal, las colisiones entre partículas atómicas. Tenemos que procurar establecer un equilibro entre niveles bajos de potencia, que no causan demasiada radiación, y niveles altos que producen más radiación, pero que son los que nos permiten pasar a las siguientes fases del juego. Si la potencia baja hasta cero o si el nivel de radiactividad sobrepasa el límite permitido, el reactor se destruye. Para regular las reacciones nucleares tenemos una unidad de control. Con ella se puede absorber neutrones o empujar los elementos metálicos a la unidad central de descarga, disminuyendo así la radiación. Los núcleos de metal se dividen en dos cada vez que son golpeados por un neutrón, y como consecuencia aumenta la potencia. La unidad de control puede absor-



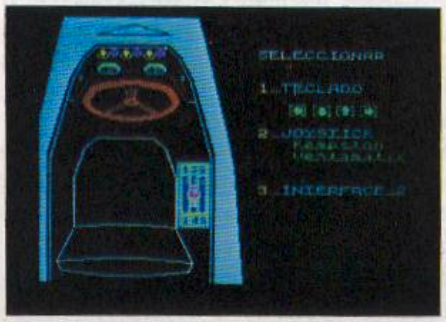
ber un máximo de cuatro neutrones, después cambia de color y hay que descargarla sin chocar con ningún metal. Cuando todos los neutrones han desaparecido pasamos a la segunda etapa, que consiste en sellar el núcleo del reactor con cemento.

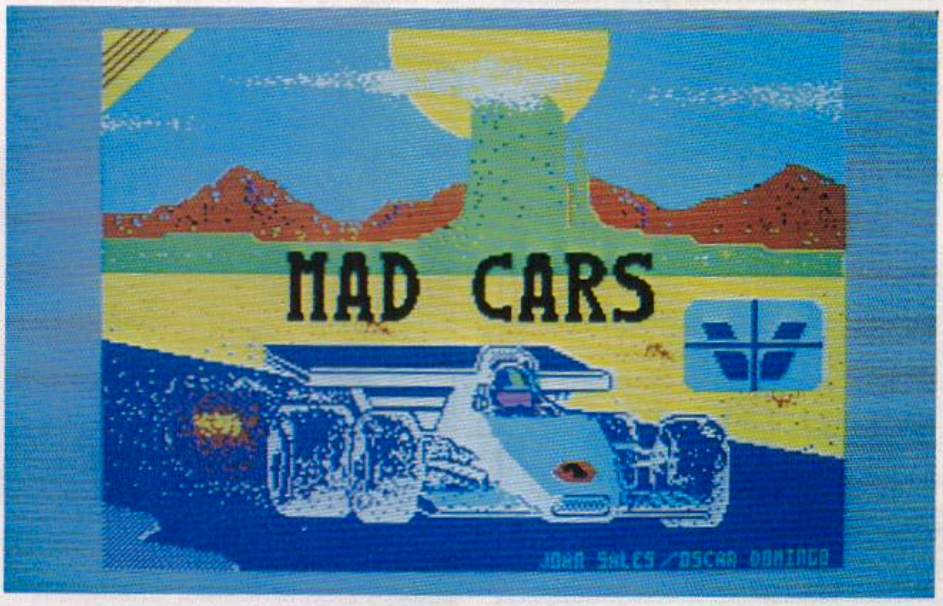
El nivel de dificultad es alto y según avanzamos en el juego aumenta. Los gráficos son bastante simples, pero no se puede pedir mucho más tratándose de átomos y neutrones. Un detalle curioso es que el programa sólo se carga correctamente mediante LOAD «REACT» CODE, si ponemos únicamente las comillas lo cargará, pero inmediatamente después se destruye.

Adicción: 6
Presentación: 5
Claridad: 7
Rapidez: 8

Crítica

Mad Cars
Ventamatic
Spectrum 48 K - 750 pts.





Además de adelantar a otros coches, en este programa puedes dedicarte a contemplar el paisaje. A lo largo del juego, siempre que conduzcamos con la suficiente destreza, pasaremos por un circuito de carreras, una carretera rural, desiertos y un larguísimo puente sobre el mar. Es el paisaje campestre el mejor realizado, con casas, arboledas, charcas, gatos junto al camino y hasta cercados con ganado. También es bastante entretenido cruzar el desierto, pero el circuito y el puente son bastante más monótonos y prácticamente sólo encontraremos en ellos unas cuantas ruedas y botellas flotando en el agua.

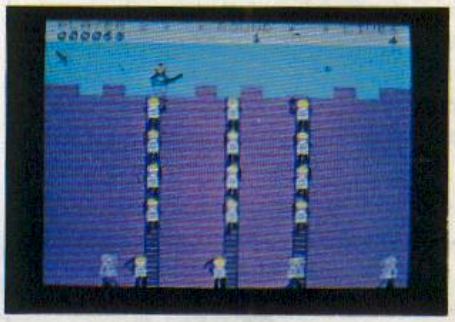
En todas las carreteras hay manchas de aceite, muy peligrosas si conducimos por el borde de los caminos. Al adelantar a los otros corredores hay que estar muy atento a los estrechamientos de la carretera y al aceite.

El objetivo del juego es recorrer la mayor distancia posible antes de agotar las cinco vidas de que disponemos. En el margen derecho de la pantalla está la puntuación alcanzada, el record del día y dos indicadores del coche, el velocímetro y el medidor de la temperatura; bajo ellos, el número de vidas que nos quedan está representado por unos cascos. Los gráficos en general están bien; algunas combinaciones de colores no parecen muy acertadas, aunque esto es ya cuestión de gustos.

Adicción: 6
Presentación: 7
Claridad: 7
Rapidez: 7

Orc Attack
Compulogical
Spectrum 48 K - 1.550 pts.

Por el nombre podríamos pensar que estamos ante un juego de marcianitos o de ballenas (orcas), pero en esta ocasión la historia va de ataques a un castillo medieval. Los ejércitos de Orc, que mantienen un duro asedio a nuestra fortaleza, se lanzan al asalto decisivo. Estamos solos para defender la muralla y debemos evitar que los Orcs apoyen sus escaleras en la pared. Por suerte tenemos a nuestro alcance varios tipos de armas. Si los ejércitos enemigos no han montado aún las escalas, podemos impedírselo lanzándoles piedras: a cambio ellos nos disparan flechas con sus ballestas.



El juego es en general entretenido. Los gráficos, sin ser espectaculares, están bien realizados; el sonido es igualmente bueno. El control del guerrero es muy cómodo, tanto con el *joystick* como con el teclado, ya que sólo se emplean tres teclas. El movimiento es correcto en todo momento, pero curiosamente el defensor del castillo tiene mucha inercia y le cuesta empezar a moverse, aunque una vez lo consigue es bastante rápido.

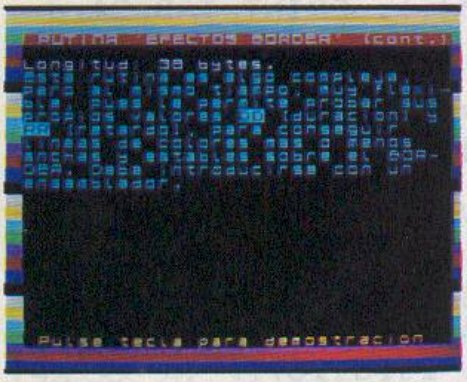
Adicción: 7
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 7

Instructor Código Máquina
Silog
Spectrum 48 K - 3.500 pts.

Los programas instructores o tutores de código máquina están pensados para facilitar el aprendizaje. El que aquí comentamos es el primero realizado íntegramente en nuestro país.

La primera cara de la cinta contiene una serie de generalidades previas a cualquier intento de entender el código máquina. Se habla de la numeración binaria y hexadecimal, de los ensambladores y de los desensambladores, la ROM y la RAM, las variables del sistema, etc. A continuación encontramos una exhaustiva lista de los mnemónicos del Z-80 con una explicación de lo que hace cada uno. Incluye también las direcciones de las rutinas más útiles de la ROM. Lamentablemente no encontramos ninguna ventaja respecto a un buen libro y sí algunos inconvenientes, sobre todo mayor cansancio visual.

La segunda cara trae una serie de rutinas en código máquina que tienen en



común tres puntos: son breves, espectaculares y lo que es más importante, de fácil comprensión.

Utilidad: 7
Presentación: 7
Claridad: 6
Rapidez: 6

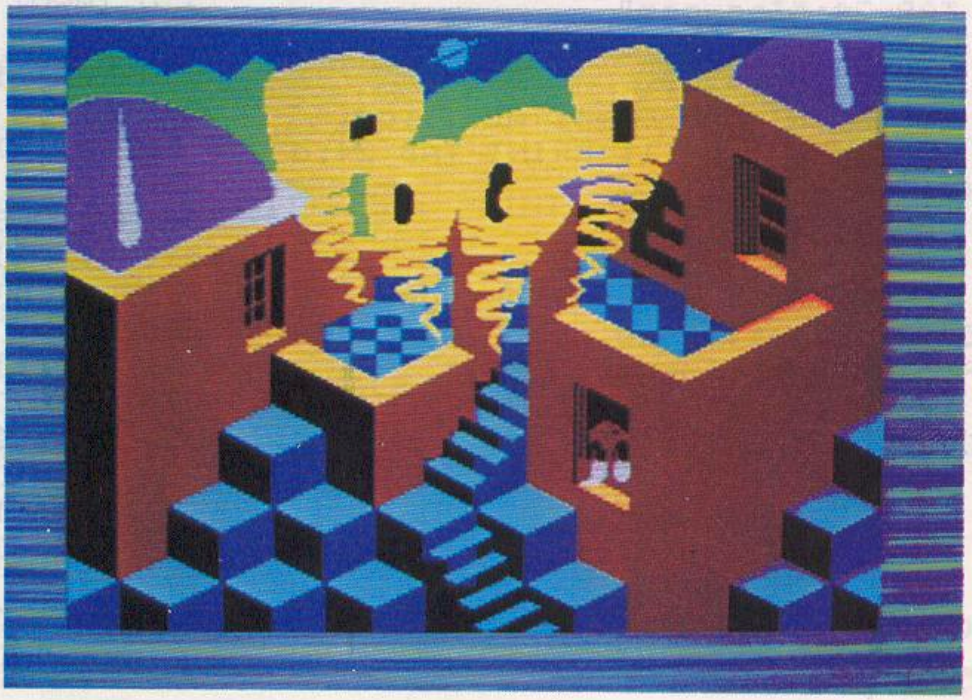
Pogo
Zafi Chip
Spectrum 48 K - 2.000 pts.

Para que un juego resulte divertido, no es necesario que tenga muchas pantallas y sea complicado. En este caso, la sencillez es uno de los puntos más positivos del programa.

Pogo es un gracioso personaje que, en cierto modo, recuerda a Horacio (el protagonista de Horacio esquiador y otros juegos). Se halla en el planeta de los escalones, perseguido por una bola de cristal, un escorpión y la serpiente Hiss. Para sobrevivir tiene que saltar de escalón en escalón hasta pintarlos todos. Sus enemigos tratan de impedírselo. La serpiente es el más peligroso e inteligente de los tres. En cuanto aparece va derecha hacia Pogo, que sólo se salvará llevándola hacia los bordes y saltando entonces a una de las plataformas giratorias. Si lo logra, la serpiente cae, y él es llevado de nuevo a la cumbre de la pirámide de escalones.

Se puede jugar con varios tipos de *joystick* o con el teclado; en cualquier caso es muy fácil hacerse con el control de Pogo. La distribución de las teclas es muy cómoda, aunque poco usual. Los gráficos, de pequeño tamaño, están muy conseguidos, sobre todo por su colorido y buena definición. Las relativamente pobres capacidades sonoras del Spectrum, que frecuentemente son olvidadas en otros juegos, están bien aprovechadas.

Adicción: 7
Presentación: 7
Claridad: 9
Rapidez: 8



Programa Especial

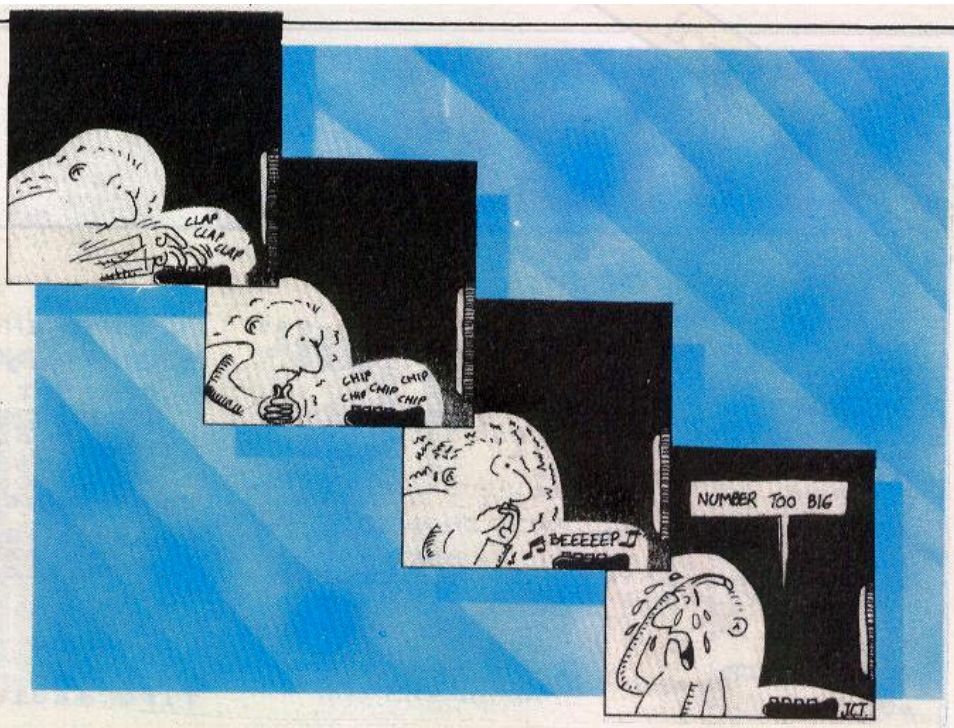
RENTA

Veíamos en el mes anterior, que hacer la declaración de la renta no es malo, o menos malo si contamos con la ayuda de un ordenador. Analizábamos entonces un programa que servía para realizar la modalidad simplificada, al que nuestros «agudos» lectores no tardaron en encontrarle algún defectillo. En el capítulo de deducciones dentro del importe de rendimientos del trabajo se aplica el 1 por 100, pero con un máximo de 10.000 pesetas.

En esta ocasión contamos con un programa para Spectrum de 48 K con

```
   2 DIM d(75): LET w=400000
   5 INPUT "Nombre y apellidos:
";t$
   8 PRINT t$
  10 DATA "A-Del trabajo.","03",
"B-Del capital mobil.","09","C-D
el capital inmob.","22","D-De ac
t.prof.artis.","25","E-De act. e
mpresa.","28","F-De activ. agrar
ias.","31","G-En reg.tran.fiscal
","32","H-Rend.ir.so.ta.ge","33"
,"H-Rend.ir.so.ti.me.","34"
  30 PRINT "RENDIMIENTOS": PRINT
 TAB 24;"Ing-gas"
  40 FOR i=1 TO 9
  50 READ a$,c$
  60 PRINT TAB 0;a$;TAB 21;c$;
  70 INPUT ;d(i): PRINT TAB 24;d
(i)
  80 NEXT i
  90
 100 DATA "I-Somet. tar. ge.","3
5","I-Somet. tipo med.","36","J-
Pro. trans. lucrat.","37"
 110 PRINT : PRINT "INCREMENTOS
DEL PATRIMONIO.": PRINT
 115 FOR i=10 TO 12
 120 READ a$,c$
 130 PRINT TAB 0;a$;TAB 21;c$;
 140 INPUT ;d(i): PRINT TAB 24;d
(i)
 150 NEXT i
 163 LET d(13)=0: FOR i=1 TO 12:
 LET d(13)=d(13)+d(i): NEXT i
 170 PRINT : PRINT TAB 2;"SUMA";
TAB 21;"38";TAB 24;d(13): PRINT
 180 PRINT TAB 0;"A DEDUCIR:": P
RINT
 190 DATA "Dism. tar. ge.","39",
"Dism. tipo me.","40","Dis. tran
s. lucra.","41"
 195 FOR i=14 TO 16
 200 READ a$,c$
 210 PRINT TAB 0;a$;TAB 21;c$;
 230 INPUT ;d(i): PRINT TAB 24;d
(i)
 240 NEXT i
 245 LET d(17)=0: FOR i=14 TO 16
: LET d(17)=d(17)+d(i): NEXT i
 250 PRINT : PRINT TAB 2;"SUMA D
ISMINUCIONES";TAB 21;"42";TAB 24
;d(17): PRINT
 255 LET d(18)=d(13)-d(17)
 260 PRINT TAB 2;"DIFERENCIA";TA
B 21;"43";TAB 24;d(18)
 270 PRINT : PRINT TAB 0;"Dedu.
neg. anos ant.";TAB 21;"44";
 280 INPUT d(19): PRINT TAB 24;d
(19): PRINT
 285 LET d(20)=d(18)-d(19)
 290 PRINT : PRINT TAB 2;"BASE I
MPONIBLE";TAB 21;"50";TAB 24;d(2
```

85



el que realizar la declaración en su modalidad ordinaria, es decir, para aquellas rentas que pasen de 1.500.000 pesetas anuales.

En palabras de Joaquín Espina, asesor legal a quien volvimos a recurrir, se trata de un programa mucho más completo, aunque no exento de mejoras. Concretamente, «no contempla la estimación directa, aunque resulta suficiente para rentas sencillas. Otro aspecto negativo consiste en la imposibilidad de modificar los datos una vez introducidos, aspecto que no ocurría en el visto el mes anterior».

```
0)
 295 LET d(21)=0: FOR i=1 TO 8:
LET d(21)=d(21)+d(i)+d(10)-d(14)
-d(19): NEXT i
 300 PRINT : PRINT TAB 0;"Base s
ome. tarif. ge";TAB 21;"51";TAB
24;d(21)
 310 PRINT :,PRINT TAB 1;"Base
";d(21)
 312 FOR i=1 TO 33: READ q,c,i:
IF q<=800000 THEN  LET w=200000
 313 IF d(21)-q<w THEN  GO TO 32
0
 315 NEXT i
 320 PRINT TAB 3;"<Hasta>";q;TAB
24;c
 325 LET f=INT ((d(21)-q)*(i/100
))
 330 PRINT TAB 3;"<Resto>";d(21)
-q;TAB 16;"al ";i;"%";TAB 25;f
 340 DATA 200000,31440,16.76,400
000,64960,17.80,600000,100560,18
.84,800000,138240,19.88,1000000,
178000,21.44,1400000,263760,23.5
2,1800000,357840,25.6,2200000,46
0240,27.68,2600000,570960,29.76,
3000000,690000,31.84,3400000,817
360,33.92,3800000,953040,36,4200
000,1097040,38.08,4600000,124936
0,40.16,5000000,1410000,42.24,54
00000,1578960,44.32,5800000,1756
240,46.40,6200000,1941840,48.48,
6600000,2135760,50.56
 350 DATA 7000000,2338000,52.64,
7400000,2548560,54.72,7800000,27
67440,56.80,8200000,2994640,58.8
8,8600000,3230160,60,9000000,347
0160,60.50,9400000,3712160,61,98
00000,3956160,61.50,10200000,420
2160,62,10600000,4450160,62.50,1
1000000,4700160,63,11400000,4952
160,63.50,11800000,5206160,64,12
200000,5462160,65
 355 LET d(22)=c+f
 360 PRINT : PRINT TAB 10;"SUMA"
;TAB 24;d(22)
 370 PRINT : PRINT "Tipo medio C
uota x 100"; OVER 1;TAB 11;"____
_______ = ";INT ((d(22)*100)/d(2
1));"%": PRINT TAB 13;"Base"
 373 LET d(23)=d(9)+d(11)-d(15)
 380 PRINT : PRINT "Cuota por. t
ipo me.";TAB 21;"53";TAB 24;d(23
)
 385 LET d(24)=d(12)-d(16)
 390 PRINT "Cuota por. tipo mini
.";TAB 21;"54";TAB 24;d(24)
 395 LET d(25)=d(22)+d(23)+d(24)
 400 PRINT TAB 3;"TOTAL CUO. INT
.";TAB 21;"55";TAB 24;d(25)
 410 PRINT : PRINT "Pulse ""ENTE
R"" para seguir";: INPUT  LINE r
```

```
                                Ing-gas
A-Del trabajo.            03  550000
B-Del capital mobil.      09  10000
C-Del capital inmob.      22  0
D-De act.prof.artis.      25  0
E-De act. empresa.        28  0
F-De activ. agrarias.     31  0
G-En reg.tran.fiscal      32  15000
H-Rend.ir.so.ta.ge        33  0
H-Rend.ir.so.ti.me.       34  0
INCREMENTOS DEL PATRIMONIO.
I-Somet. tar. ge.         35  450000
I-Somet. tipo med.        36  200000
J-Pro. trans. lucrat.     37  0
  SUMA                    38  1225000
A DEDUCIR:

Dism. tar. ge.            39  10000
Dism. tipo me.            40  12000
Dis. trans. lucra.        41  0
  SUMA DISMINUCIONES      42  22000
```

```
  DIFERENCIA              43  1194000
Dedu. neg. anos ant.      44  0

  BASE IMPONIBLE          50  1194000

Base some. tarif. ge      51  4095000
 Base  4095000
   <Hasta>3400000          817360
   <Resto>695000al 34.92%242693
          SUMA             1060053

Tipo medio Cuota x 100
           ---------- = 25%
             Base
Cuota por. tipo me.       53  188000
Cuota por. tipo mini.     54  0
   TOTAL CUO. INT.        55  1248053
```

```
$
 420 CLS
 430 PRINT "TOTAL CUOTA INTEGRA"
;TAB 21;"55";TAB 24;d(25): PRINT

 440 PRINT "DEDUCCIONES";TAB 22;
"IMPORTE": PRINT
 445 RESTORE 450
 450 DATA "General (16500)","56"
,"Matrimonio(16500)","57","Hijos
 (todos)","58","Invalido (36000)
","59","Mas 70 anyos(11000)","60
","Ascendientes(12000)","61","Se
guros vida","62","Gastos enferme
dad","63","H. profesionales","64
","G. excepcionales","65","Adqui
sicion vivienda","66","Su. val.
mobil.","67","Rest. Hist.-Art.",
"68","pres. adq. empresa","69","
Inversion Emp. o pro.","70"
 460 DATA "Donativos","71","Divi
d. socied.","72","Comp. imp. ext
r.","73","Trabajos extr.","74","
Dism.tipo me.no ded.","75","Dis.
tipo min.no ded.","76","Ceuta Me
l.","77","Pensionista(7000)","78
","1% trabajo pers.","79"
 470 FOR i=26 TO 49
 480 READ a$: READ c$: PRINT TAB
 0;a$;TAB 21;c$;
 485 IF i=49 THEN  GO TO 510
 490 INPUT ;d(i): PRINT TAB 24;d
(i)
 500 NEXT i
 510 LET d(49)=INT ((1/100)*d(1)
): PRINT TAB 24;d(49)
 515 LET d(50)=0: FOR i=26 TO 49
: LET d(50)=d(50)+d(i): NEXT i
 520 PRINT : PRINT TAB 3;"SUMA D
EDUCCIONES";TAB 21;"81";TAB 24;d
(50)
 525 LET d(51)=d(25)-d(50)
 530 PRINT TAB 3;"DIFERENCIA";TA
B 21;"82";TAB 24;d(51)
 540 PRINT "Incre.perd.anos ant.
";TAB 21;"83";: INPUT d(52): PRI
NT TAB 24;d(52)
 545 LET d(53)=d(51)+d(52)
 550 PRINT TAB 3;"CUOTA LIQUIDA"
;TAB 21;"84";TAB 24;d(53)
 560 PRINT : PRINT "A deducir:"
 570 DATA "Reten.rend.trabajo","
85","Reten.rend.prof.art.","86",
"Reten.rend.cap.mob.","87","Pago
s f.act.prof.art.","88","Pagos f
.act.empre.","89"
 580 FOR i=54 TO 58
 590 READ a$,c$
 600 PRINT TAB 0;a$;TAB 21;c$;
 610 INPUT ;d(i): PRINT TAB 24;d
(i)
 620 NEXT i
```

RENTA

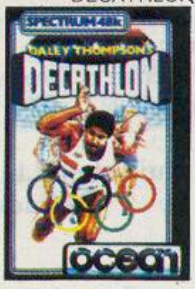
```
TOTAL CUOTA INTEGRA      55 1248053
DEDUCCIONES                IMPORTE
General (16500)          56 16500
Matrimonio(16500)        57 16500
Hijos (todos)            58 1
Invalido (36000)         59 1
Mas 70 anyos(11000)      60 0
Ascendientes(12000)      61 0
Seguros vida             62 0
Gastos enfermedad        63 0
H. profesionales         64 0
G. excepcionales         65 0
Adquisicion vivienda     66 0
Su. val. mobil.          67 0
Rest. Hist.-Art.         68 0
Pres. adq. empresa       69 0
Inversion Emp. o pro.    70 0
Donativos                71 1000
Divid. socied.           72 200
Comp. imp. extr.         73 1000
Trabajos extr.           74 200
Dism.tipo me.no ded.     75 0
Dis.tipo min.no ded.     76 0
Ceuta Mel.               77 0
Pensionista(7000)        78 0
1% trabajo pers.         79 5500
SUMA DEDUCCIONES         81 40902
DIFERENCIA               82 1207151
Incre.perd.anos ant.     83 3000
CUOTA LIQUIDA            84 1210151
A deducir:
Reten.rend.trabajo       85 0
Reten.rend.prof.art.     86 0
Reten.rend.cap.mob.      87 0
Pagos f.act.prof.art.    88 0
Pagos f.act.empre.       89 10000
TOTAL                    90 10000
DIFERENCIA               91 1200151
Recargo prorroga         92 0
Primer plazo             94 720090
Segundo                  97 480061
```

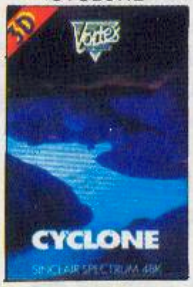
```
 625 LET d(59)=0: FOR i=54 TO 58
: LET d(59)=d(59)+d(i): NEXT i
 630 PRINT : PRINT TAB 3;"TOTAL"
;TAB 21;"90";TAB 24;d(59)
 635 LET d(60)=d(53)-d(59)
 640 PRINT : PRINT TAB 3;"DIFERE
NCIA";TAB 21;"91";TAB 24;d(60)
 650 IF d(60)<0 THEN  PRINT "A D
EVOLVER";TAB 21;"99";TAB 24;d(60
): GO TO 800
 651 PRINT "Recargo prorroga";TA
B 21;"92";: INPUT d(61): PRINT T
AB 24;d(61)
 659 LET d(62)=d(60)+d(61)
 660 INPUT "Pagara todo o pagara
 1 el 60% (1/2) ";p$
 665 IF p$<>"1" AND p$<>"2" THEN
  GO TO 660
 680 IF p$="1" THEN  PRINT : PRI
NT "Total deuda";TAB 21;"93";TAB
 24;d(62)
 690 IF p$="2" THEN  LET d(63)=I
NT ((60/100)*d(62)): PRINT "Prim
er plazo";TAB 21;"94";TAB 24;d(6
3): PRINT "Segundo";TAB 21;"97";
TAB 24;d(62)-d(63)
 800 INPUT "Otra declaracion (s/
n) ";u$
 810 IF u$<>"s" AND u$<>"n" THEN
  GO TO 800
 820 IF u$="s" THEN  RUN
 830 IF u$="n" THEN  CLS : STOP
```


¡NOVEDAD! 2 × 1

LLEVATE DOS POR EL PRECIO DE UNO

DECATHLON · RAID OVER MOSCOW · BUGGY BLAST · CYCLONE · GHOSTBUSTERS · MATCH DAY





PIDELOS POR CORREO COMPUTIQUE Embajadores 90 - 28012-MADRID Tel. 227 09 80

Lectores

DRAW

«Ramtop no good» para Othelo

Pregunta: En el número 7 de nuestra revista hay un programa para jugar al «Othelo». Después de cargarlo y ejecutarlo no obtuve nada positivo, ya que en pantalla aparece el mensaje siguiente: *7 Ramtop no good*, y ello me extraña, ya que el programa es de 16 K, y por tanto quisiera que me explicaseis detenidamente (a ser posible) las instrucciones para cargarlo.

Jaime Peláez
Granada

Respuesta: En tu caso particular debes hacer lo siguiente:
a) Cambia en la línea 7 los números 64868 y 64869 por 32255 y 32256.
b) Salva el programa en cinta de la siguiente forma: SAVE «Othelo» LINE 0.
c) Haz un NEW.
d) Carga el programa 1-A (que está a continuación del Othelo).
e) Haz CLEAR 32255.
f) Ejecútalo (RUN).
g) Sálvalo en cinta a continuación del Othelo con SAVE «Caracgigan» CODE 32256,277.
Seguidamente puedes cargar el programa Othelo que a su vez cargará el código máquina y ejecutará. Esperamos que no tengas ningún problema cargándolo de esta forma.

Desplazamiento «en todas direcciones»

Pregunta: Ante todo quiero felicitaros por vuestra revista, aunque ya sé que la hacemos entre todos, porque simplemente es magnífica. Y quiero aprovechar también para preguntaros un par de dudas:
1) En la revista ZX-noviembre, en la sección de «Ideas», facilitáis unas instrucciones que sirven para desplazar gráficos en bloque hacia la derecha o hacia la izquierda. Pues bien, he metido las instrucciones y resulta que se desplazan los gráficos hacia la derecha, pero al ejecutar la carga de la línea «data» para el movimiento a la izquierda, aparece el mensajede error *«N Statement lost, 130:5»* al leer el valor 32 de la citada sentencia «data».
¿Le pasa algo a mi Spectrum? ¿Están mal los números de la línea «data»? Además, si después listo el programa, la línea 1 está cambiada, el cursor aparece con un interrogante y la línea 20 es sustituida por el número 8212.

2) Me gustaría saber cómo es posible conocer los números correspondientes de cada tecla con su IN. Mi Spectrum no sé si es de la versión 2 o de cuál, pues al teclear «PRINT IN 63468» unas veces aparece 191 y otras 255.

3) ¿Es obligado el listado de los programas que os mandemos para su publicación?

Antonio Esteve
Alicante

Respuesta: Aquí tienes las respuestas a todas tus preguntas:
1) Estate tranquilo, a tu Spectrum no le ocurre nada, lo más probable es que hayas copiado mal el programa cargador. Seguramente en la línea REM no has introducido todas las «x». Cópialo todo al pie de la letra y vuelve a intentarlo.
2) IN 65278 lee la semifila CAPS SHIFT a V.
IN 65022 lee la semifila A a G.
IN 64510 lee la semifila Q a T.
IN 63486 lee la semifila 1 a 5.
IN 61438 lee la semifila 0 a 6.
IN 57342 lee la semifila P a Y.
IN 49150 lee la semifila ENTER a H.
IN 32766 lee la semifila SPACE a B.
El valor conseguido debes transformarlo en un número binario (en el número 10 de ZX y en esta misma sección encontrarás una tabla para ello) cuyos 5 *bits* menos significativos (los de la derecha) te indicarán si están pulsadas las correspondientes teclas (0 para sí y 1 para no). Por ejemplo, si ejecutas el siguiente programa:

```
10 PRINT AT 10,10;IN
65278
20 GOTO 10
```

En principio aparece en pantalla el valor 255 (11111111 en binario), lo cual nos indica que ninguna de las teclas entre CAPS SHIFT y V están siendo pulsadas. Si pulsamos la «z» aparecerá 253 (11111101 binario) y si pulsamos la «z» y la «x» simultáneamente aparecerá 249 (11111001 binario). Esperamos que experimentando con este pequeño programa aprendas todo lo referente al uso de esta orden.
Para conocer de qué versión es tu Spectrum; deberás teclear PRINT IN 63486 y no 63468 como dices en tu carta, seguramente esto lo leíste en el número de marzo y en esta misma sección, donde se deslizó esta errata que esperamos sepas disculpar.
3) No es imprescindible que nos envíes los listados de los programas, pero sí aconsejable, pues esto agilizará la selección. De todos modos debes mandarnos una descripción de la utilidad y manejo de tu programa.

Interface 1 ó 2

Pregunta: ¿Cuál es la diferencia entre el *Interface* 1 y el *Interface* 2?

Guillermo Lluch
Ciudadela

Respuesta: Estos dos periféricos persiguen fines

muy distintos. El *Interface* 1 permite conectar al Spectrum hasta 8 unidades *microdrive*, las cuales nos permiten «archivar» programas y volverlos a cargar en un tiempo mucho más corto que el popular *cassette*. Este *Interface* también puede (por medio de la llamada red local) ser puente de unión de hasta 64 Spectrum, que podrán transmitirse información, compartir un periférico, etcétera.

Por el contrario, el *Interface* 2 es utilizado para conectar los *joysticks* que tan imprescindibles resultan para los aficionados a los juegos de «marcianitos». Esperamos que te haya quedado clara la diferencia y que escojas, caso de comprar uno, el que más te convenga.

¿AUTOnumeración con Spectrum?

Pregunta: Os escribo para que me indiquéis la dirección a la cual debo enviar mis programas que deseo entren en selección para que sean publicados. Y otra cosa: ¿existe alguna rutina para hacer posible la sentencia AUTO en el Spectrum? Gracias.

Luis Alonso Jr.
Barcelona

Respuesta: La dirección a la que debes mandar tus programas es la misma a la que has mandado esta carta:

REVISTA ZX
Bravo Murillo, 377, 5.º-A
28020 Madrid

En cuanto a la sentencia AUTO puedes encontrarla en algunos programas *toolkit*, de los cuales puedes informarte en tiendas especializadas.

ADQUIERA SU ORDENADOR SPECTRUM DONDE QUIERA

Nuestro servicio de asistencia técnica, experto en estos conputers, garantiza la puesta en marcha de cualquier aparato estropeado.

nosotros se lo reparamos y GARANTIZAMOS la reparación durante un mes.

HAGALO VD. MISMO AMPLIE SU SINCLAIR 16 K a 48 K

POR PTAS. 7.500

Vendemos Kits ampliación con instrucciones de montaje y programa de comprobación.

ENVIAMOS CONTRA REEMBOLSO

NUEVO SERVICIO A LOS SERVICIOS DE REPARACION

tenemos a su disposición todas las piezas y recambios para los siguientes aparatos:

SINCLAIR
ZX 81
ZX SPECTRUM
SPECTRUM PLUS

COMPUTERS SERVICE

Córcega, 361 tda. derecha – Tel. 207 11 16 – 08037 BARCELONA

Lectores

Hemos observado diversas anomalías en las direcciones correspondientes a los premiados en la encuesta ZX, tal y como aparecía en el número 12. Por este motivo, si resultasteis premiados y aún no habéis recibido el cassette correspondiente, hacérnoslo saber. Ya sabéis: ZX. Bravo Murillo, 377, quinto A, indicando en el sobre «ENCUESTA ZX».

Premio Microdrive

El premio Microdrive de este mes se ha buscado un buen lugar para pasar las vacaciones estivales: Lloret de Mar. Concretamente, ha correspondido a Pedro Morales Puertas. ¡Felicidades!

Si Ud. ha realizado un programa, para Spectrum o Commodore 64, con la suficiente calidad para ser comercializado, nosotros le pagaremos hasta 1.000.000 de Ptas. como anticipo de royalties por su explotación.

COMPULOGICAL S.A.

Sta. Cruz de Marcenado, 31
Tel. 241 10 63
28015-MADRID

SPECTRUM COMPUTING

DOS GRANDES JUEGOS EN CODIGO CON MAQUINA OPCION DE JOYSTICK

JUEGOS

Chopper PILOTANDO UN HELICOPTERO, TENDRA QUE DIRIGIR EL EQUIPO DE RESCATE PARA SALVAR A LOS ABANDONADOS EN UN CAMPO PETROLIFERO, DE UNA MUERTE SEGURA.

Convoy DESTRUIR LOS ALIENIGENAS Y SUS NAVES ES LA UNICA FORMA DE SALVAR LA TIERRA DE LA INVASION.

ARTICULOS

Twiddler MUESTRA LOS MISTERIOS DEL RAPIDO CAMBIO DE COLOR.

Cartoon APRENDA A PROGRAMAR DIBUJOS ANIMADOS.

Hangout CONOZCA MAS A FONDO LAS POSIBILIDADES DE SU ORDENADOR.

CHOPPER
TWIDDLER
SHOOT
HANGOUT
TOMATOES
CARTOON
CONVEYOR
TALLER
CONVOY
LIGHTBIKE
LA TUMBA DE ELLAK

SORTEO ESPECIAL

MAS DE 150.000 PTAS. EN PREMIOS BASES EN EL INTERIOR

CUPON DE PEDIDO · **Nº 3**

Solicítela a: **INFODIS** C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020 MADRID

Sí, envíenme al precio de 875 ptas.... ejs. de SPECTRUM COMPUTING

El importe lo abonaré: Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐

Adjunto cheque ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad

NOMBRE

DIRECCION

CIUDAD

PROVINCIA

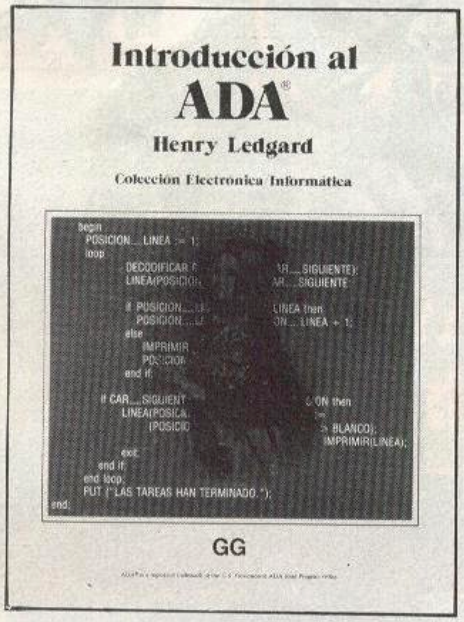
Sin gastos de envío

Libros

Introducción al ADA
Henry Ledgard
Ed. Gustavo Gili
150 pgs. 1.400 pts.

Desconocido por la inmensa mayoría, el ADA no es sino un lenguaje más de programación, que toma su nombre de la condesa Augusta Ada Lorelace, y que nació con el objetivo de desarrollar un enfoque sistemático para mejorar el uso del *software* por las fuerzas armadas.

Lógicamente, hay que situar este objetivo en los Estados Unidos, donde el Departamento de Defensa devora ingentes paquetes de *software*, utilizando en la actualidad más de 400 lenguajes y dialectos distintos. La búsqueda de un lenguaje común supuso el nacimiento del ADA, y con ello el objetivo de este libro, que como su título indica, no pretende ser sino una introducción a este lenguaje.



Se trata de un libro agradable, cómodo de leer aunque quizá demasiado teórico. Se encuentra dividido en cuatro bloques: 1) Características clave, especie de prefacio que nos sitúa en el tema con cinco ejemplos en ADA; 2) Análisis de tipos de datos, sentencias del lenguaje, subprogramas y estructura general de los programas; 3) Ampliaciones al lenguaje: ayudas de entrada y salida, procesos paralelos, etc., y 4) Conclusiones y ejemplo-listado de lectura de un fichero de texto y formateo de acuerdo a determinadas reglas.

En resumen, una introducción a este lenguaje desconocido por todos, con ciertas similitudes con el Fortram, rodeado de ejemplos parciales fundamentalmente teóricos, para describir las principales instrucciones. Es decir, un libro para empezar a conocer el ADA, no para programa con él.

Programación avanzada en BASIC
Peter Bishop
Ed. Anaya Multimedia
625 pgs. 2.800 pts.

«Aprender a programar es adquirir una disciplina mental», comienza en sus primeras páginas. Y esta disciplina es la que aplica a la estructuración de sus distintos capítulos de complejidad progresiva, rodeados de múltiples ejemplos.

La mayoría de los libros de BASIC nacidos para saciar la voraz demanda de los usuarios de ordenadores personales, se quedan en los dos primeros temas. Los libros «más técnicos» se concentran en los tres siguientes. Quizá esta sea su mejor virtud: poder empezar con unos nulos conocimientos del BASIC, decidir después de ordenar unos datos por el procedimiento de la burbuja y acabar realizando un modelo de simulación matemática.

Analizando un poco en detalle estos cinco bloques en que se divide el libro, su contenido es el siguiente:

En los *elementos del BASIC* se observan las instrucciones correspondientes al BASIC de **Microsoft,** concretamente el BASICA que corre en los equipos IBM PC. No existen alusiones al Spectrum, ni siquiera en la única tabla comparativa donde aparecen el BBC o el Commodore.

Redacción de programas alude a las cuestiones de diseño, estructura, verificación, documentación y mantenimiento de programas.

Bajo el título de *operaciones fundamentales de programación* se encuentran tres interesantes capítulos sobre los distintos procedimientos de clasificación, búsqueda y refundición de datos.

En *estructura de datos* se estudian las pilas, colas, listas y árboles. Distintas técnicas para controlar y localizar los datos de una forma rápida y eficiente.

Finalmente, y bajo el título de *aplicaciones de la programación,* se entra en una parte más matemática (análisis de trayectoria crítica, sistemas de ecuaciones...) junto con una muy somera introducción a los procesos de datos comerciales (contabilidad, control existencias...).

Un completo libro, como lo prueba el habernos incluido en el apéndice de «fuentes adicionales de información» y el de incluir otro apéndice para los profesores, donde se ofrecen las soluciones a los numerosos programas y problemas propuestos a lo largo de este voluminoso tomo.

SPECTRUM
EL REGALO FIN DE CURSO CUM LAUDE

Ha sido un curso duro para el Homo Sapiens más pequeño de la casa.

Levantarse antes que el sol. Acostarse muy tarde preparando los trabajos. Y durante el día, una jornada plena de esfuerzo físico y dedicación intelectual.

Ahora que el curso acaba, su hijo merece un premio... y una gran ayuda: un Spectrum.

El microordenador más popular del mundo. Tres de cada cuatro que se compran son Spectrum.

Con la mayor cantidad de software disponible. Más de cinco mil títulos: juegos, programas de educación y utilidades...

Y la Garantía Investrónica. Exíjala al comprarlo ya que le protege de cualquier anomalía o reparación.

Invierta en el futuro de su hijo. Prémiele con un Spectrum.

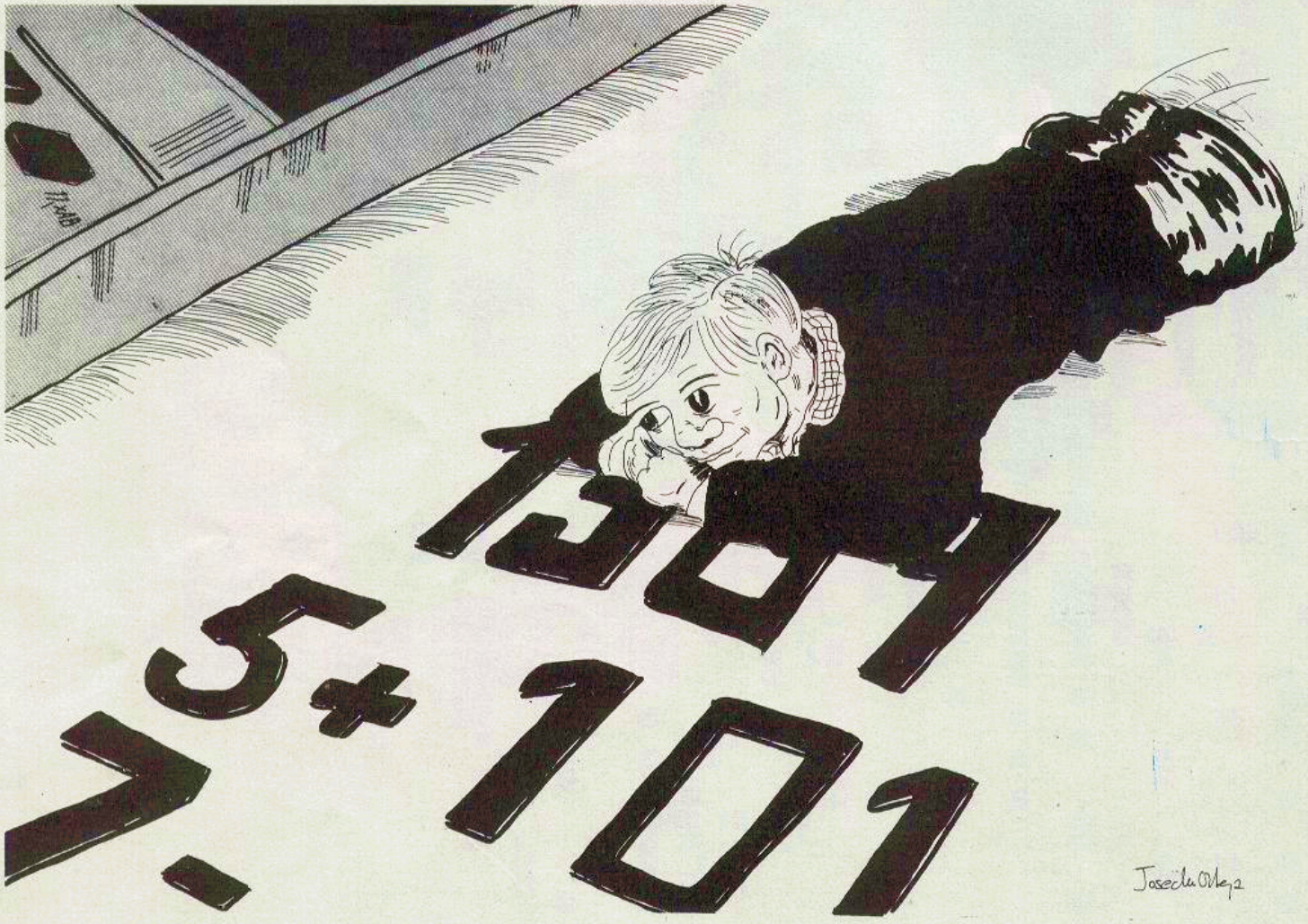
Quien bien acaba el curso, bien empieza el siguiente.

SPECTRUM. EL ORDENADOR CLASICO.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO **investronica**

Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 2339099 IYCO E. 28045 Madrid.
Camp. 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

EL ZX-81 APRENDE A SUMAR



Iteraciones, funciones, coma flotante, denominadores, ¿qué tiene que ver todo esto con mi ordenador personal? Simplemente más de lo que uno puede imaginarse.

Las matemáticas juegan un papel importantísimo en ordenadores y éstos son de gran ayuda a los matemáticos. Una técnica, la iteración, se utiliza para calcular respuestas a ecuaciones sin solución. La idea básica es coger el problema y transformarlo en una formula iterativa especial. A continuación se da un valor aleatorio como respuesta y lo prueba en la fórmula. El resultado es una mejor respuesta a la solución. ¿Qué se hace con ella? Sustituirlo en la fórmula y obtener una nueva aproximación mejor que la anterior.

Podrás hacer que el ordenador repita este proceso una y otra vez, hasta que la aproximación se acerque lo más posible a la solución deseada.

Los ordenadores grandes emplean mucho tiempo en procesos de este tipo, pero puedes intentar un proceso similar en tu ordenador personal. Aún más, de facto, este proceso se lleva a cabo dentro del ordenador. Si le solicitas que resuelva un problema simple, como puede ser la raíz cuadrada de 7 (PRINT SQR (7)), la solución la obtendrá de algún sitio.

Ejemplos de métodos iterativos

Vamos a ver los pros y contras de estos métodos iterativos con algunos ejemplos y programas.

Si tomas cualquier número positivo X, Y, hallas el resultado de operar X con 3/X, el resultado, (X + 3/X)/2 también será un número positivo, y podrás repetir o iterar el proceso para obtener otro número sucesivamente.

El ordenador puede hacer esto fácilmente con el programa 1. Las líneas 40 y 50 se utilizan para reducir la velocidad de impresión y lo podrás cambiar para adaptarlo a tu micro. Los usuarios del ZX-81 tienen que añadir la instrucción SCROLL al principio del programa.

¿Qué ocurre cuando se ejecuta? Cualquier número positivo que se introduzca dará como resultado aproximado 1.73205081, respuesta

del ordenador a la raíz cuadrada de 3. Si en la línea 30 sustituimos el 3 por cualquier otro número entonces se hallará la raíz cuadrada de ese número.

El proceso de introducir X, y obtener (X + 3/x)/2 es un ejemplo de función. La iteración de funciones (utilizando los resultados de salida como datos de entrada), es un proceso común y muy utilizado en las matemáticas y programación. Tu ordenador está bien preparado para tales operaciones, pero hay que ir con cuidado puesto que hay algunas pegas.

A continuación mostraremos un ejemplo simple. Tomemos un número entre 0 y 1, multipliquemos por 2, restemos 1 y obtengamos el valor absoluto. (Se podrá escribir ABS (2*X—1) para ejecutar esta función). Podrás hacer esta función iterativa utilizando los resultados como datos de entrada una y otra vez.

Por ejemplo, si empieza con 0.6, entonces la salida será 0.2, ya que ABS (2*0.6—1)=0.2. Si luego introducimos 0.2 como dato de entrada la salida será 0.6 porque 0.6= ABS(2*0.2—1). Si continúa la iteración obtendrá los siguientes valores: 0.6, 0.2, 0.6, 0.2...

Esto es fácil. Pero ¿qué ocurre con otros números? El ordenador te puede dar una pista con el programa 2. Prueba varios números entre 0 y 1. Observarás que inevitablemente oscilarán entre 0 y 1 sucesivamente.

¿Qué ocurre cuando se introduce 0.6? Nosotros sabemos lo que debe ocurrir, pero después de unos cuantos pasos el ordenador obtendrá una respuesta equivocada, y a continuación TODO estará mal. No le pasa nada al ordenador, simplemente, es uno de los peligros que tiene este método.

¿Por qué se equivoca el ordenador? Veamos el proceso paso a paso. Primero introducimos 0.6 que será almacenado por el ordenador como un número binario:
0.10011001100110011001100110011010

La mayoría de los micros almacenan los números utilizando 32 dígitos binarios o bits y redondean el número. Algunos micros, como el ZX-81, utilizan bits y cortan en vez de redondear. En caso de almacenar 0.6 se haría de la forma siguiente:
0.10011001100110011001100110011001

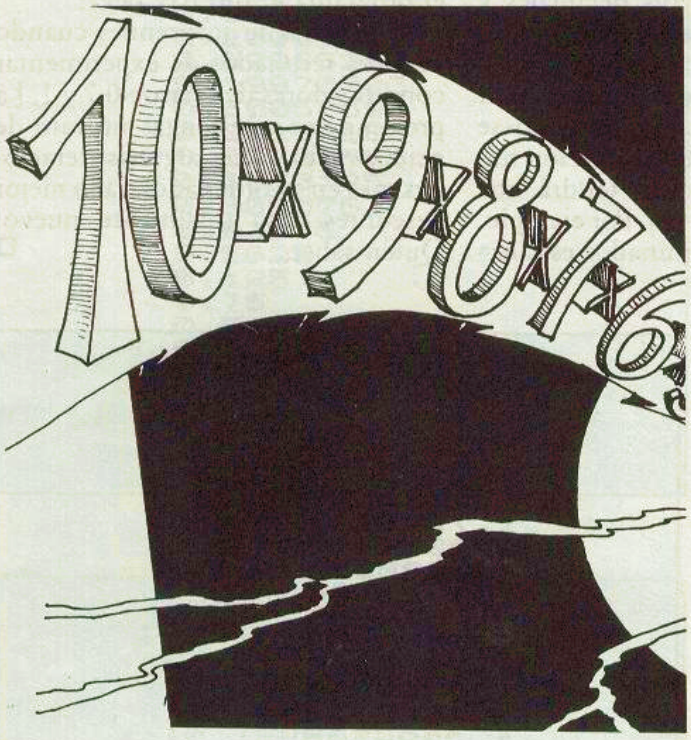
Independientemente del número de bits usados para representar un número, siempre se acabarán acumulando errores, aunque nuestro ordenador utilice cien bits o más. Después lo multiplica por dos, esto es fácil, basta con desplazar a la derecha una posición el punto decimal y tendremos:
1.00110011001100110011001100110011001

Luego se resta 1 para obtener:
0.00110011001100110011001100110011001

Finalmente vuelve a repetir el proceso con el número nuevo. El resultado de la iteración se puede observar en los listados. Hay que observar que después de 31 iteraciones se obtiene 0 y a continuación 1. Para el ZX-81, esto tiene lugar tras la iteración número 32. En realidad, contando el número de pasos que tarda el ordenador en llegar a 0 desde 0.6 podremos hacer estimaciones acerca del número de bits que utiliza para almacenar un número.

Todo esto está bien, ya sabemos por que se equivocó el ordenador. Pero ¿cómo podemos solucionarlo? ¿Hay alguna manera de que el ordenador pueda hacer los cálculos correctos en un método iterativo? La respuesta es afirmativa, y la clave está en ver lo que ocurrió con el 0.6.

Sustituimos el valor calculado en



cada paso por el valor que se imprime. Esto se consigue convirtiendo X en una cadena (STRing) y luego tomando su VALor. Sin embargo, en algunos ordenadores esto causa problemas debido a la notación exponencial; de manera que sumaremos 1 antes de convertir a la cadena y restaremos 1 antes de tomar el valor de la cadena. A continuación, obtendremos un nuevo programa, programa 3. Ejecutando este programa obtendremos el resultado correcto.

Para obtener de otra forma los resultados correctos, tendremos que sustituir las líneas 34 a 36 por la siguiente línea: 35 LET X = INT (100000000*X+.5)/100000000

Esto funcionará con cualquier número decimal de 8 dígitos de longitud máxima, siempre y cuando el ordenador trabaje hasta con 9 cifras significativas.

Ahora podrá introducir diversos números decimales entre 0 y 1 y observar lo que ocurre. Por ejemplo, introduciendo 0.04, obtendremos después de diez iteraciones el valor inicial. Si introducimos 0.168 obtendremos después de 50 iteraciones el valor inicial. Pero con algunos números nunca obtendremos los valores con los que se partieron; en su lugar tendremos una secuencia que se repite. Esa repetición se denomina ciclo y este concepto es importante en lo que llamaremos teoría de grupos.

En realidad hay una manera de predecir lo que ocurrirá con cualquier número y la longitud del ciclo resultante. Escribe tus decimales y borra todos los factores comunes (por ejemplo, 0.255=255/1000=51/200). Ahora, escribe el denominador como (2 A)*(5 B). El resultado se obtendrá después de la iteración número A+1, cuyo ciclo tendrá una longitud de 2*(5 B−1). Por ejemplo, para 0.255 el denominador es 200=(2 2)*(5 2) y después de tres iteraciones los números se repiten cada diez veces. Inténtelo con varios números.

Funciones iterativas pueden ser muy útiles a la hora de experimentar con el ordenador. En realidad, tales experimentos son de utilidad para los matemáticos y los físicos, que expresan los resultados obtenidos como «extraños» como «caóticos».

Una buena función para experimentar es X=L*4*X*(1−X) para los distintos valores de L. Prueba hacer L=0.7 y luego iterando para los distintos valores de X entre 0 y 1. Utiliza el programa 4, ¡no hay pega!

A lo mejor te sorprendes cuando veas los resultados de experimentar con los valores de L entre 0.7 y 1. La próxima vez que tengas un rato de ocio, prueba hacer algunas iteraciones más en tu ordenador, ¡a lo mejor descubres algo totalmente nuevo! Quién sabe... □

```
 1 REM PROGRAMA 1
10 INPUT X
20 PRINT X
30 LET X=(X+3/X)/2
40 FOR I=1 TO 200
50 NEXT I
60 GOTO 20
```

```
2
1.75
1.7321429
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
```

```
7
3.7142857
2.260989
1.793921
1.7331177
1.7320511
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
1.7320508
```

```
 1 REM PROGRAMA 2
10 INPUT X
20 PRINT X
30 LET X=ABS (2*X-1)
40 FOR I=1 TO 200
50 NEXT I
60 GOTO 20
```

```
 0.6
 0.6
 0.2
 0.6
 0.2
 0.6
 0.2
 0.50000001
 0.20000002
 0.59999996
 0.19999993
 0.60000014
 0.20000029
 0.59999943
 0.19999886
 0.60000225
 0.20000458
 0.59999085
 0.19998169
 0.60003662
 0.20007324
 0.59985352
 0.19970703
 0.60058594
 0.20117188
 0.59765625
 0.1953125
 0.609375
 0.21875
 0.5625
 0.125
 0.75
 0.5
 0
 1
 1
 1
 1
```

```
 0.12
 0.76
 0.52
 .04
 0.92
 0.84
 0.68
 0.36
 0.28
 0.44
 0.12
 0.76
 0.52
 .04
```

```
  1 REM PROGRAMA 3
 10 INPUT X
 20 PRINT X
 30 LET X=ABS (2*X-1)
 34 LET X$=STR$ (X)
 36 LET X=VAL (X$)
 40 FOR I=1 TO 200
 50 NEXT I
 60 GOTO 20
```

```
.04
0.92
0.84
0.68
0.36
0.28
0.44
```

```
  1 REM PROGRAMA 4
  5 LET L=0.7
 10 INPUT X
 20 PRINT X
 30 LET X=L*4*X*(1-X)
 40 FOR I=1 TO 200
 50 NEXT I
 60 GOTO 20
```

```
0.2
0.448
0.6924288
0.59631924
0.87402329
0.6152045
0.66283818
0.62575443
0.6557203
0.63210333
0.65113639
0.63604182
0.64817935
0.63852007
0.64627414
0.64009086
0.64504875
0.64109041
0.64426179
0.6417279
0.64375697
0.64213502
0.64343338
0.64239522
0.64322608
0.64256161
0.64309333
0.64266804
0.64300832
0.64273613
0.64295391
0.6427797
0.64291908
0.64280759
0.64289678
0.64282543
0.64288251
```

SCROLL DE VENTANAS

Si quieres mejorar sensiblemente tus programas de juegos ésta es la rutina que esperabas. Permite efectuar un *scroll* parcial de la pantalla en cualquiera de las cuatro direcciones que quieras. La rutina ocupa 217 bytes y se puede almacenar a partir de la dirección 30000 en el Spectrum de 16 K o a partir de la 60000 en el de 48 K, permitiendo además, crear programas algo más interesantes. Para utilizar la rutina, primero hay que definir el tamaño de las ventanas, y esto se hace alterando los valores de las instrucciones POKE de la línea 120 a 150. Este programa está preparado para mover ventanas de 25 *pixels* por 50.

Para controlar el *scroll* de la pantalla, utiliza las teclas del cursor. □

```
  10 CLEAR 65317: GO SUB 9500: R
EM poke datas
 100 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS : PRINT TAB 7;"Scroll de vent
anas";TAB 7;"Demostracion"
 110 PRINT AT 4,8;"Usa las tecla
s 5-8"
 120 POKE 31214,5: REM coord x
 130 POKE 31215,5: REM coord y
 140 POKE 31216,25
 150 POKE 31217,50
 200 PRINT AT 10,0;: FOR n=1 TO
76: PRINT "Demo.";: NEXT n
 210 LET z$=INKEY$
 220 IF z$="6" THEN  LET v=USR 6
5321
 230 IF z$="7" THEN  LET v=USR 6
5318
 240 IF z$="5" THEN  LET v=USR 6
5324
 250 IF z$="8" THEN  LET v=USR 6
5327
 300 GO TO 210
8999 STOP
9000 DATA 195,36,121,195,82,121,
195,127,121,195
9010 DATA 165,121,221,33,238,121
,221,126,1,221
9020 DATA 70,3,128,197,245,205,2
00,121,125,221
9030 DATA 134,0,111,235,241,245,
61,205,200,121
9040 DATA 125,221,134,0,111,221,
78,2,6,0
9050 DATA 237,176,241,61,193,16,
222,201,221,33
9060 DATA 238,121,221,126,1,221,
70,3,197,245
9070 DATA 205,200,121,125,221,13
4,0,111,235,241
9080 DATA 245,60,205,200,121,125
,221,134,0,111
9090 DATA 221,78,2,6,0,237,176,2
41,60,193
9100 DATA 16,222,201,221,33,238,
121,221,126,1
9110 DATA 221,70,3,197,245,205,2
00,121,125,221
9120 DATA 134,0,221,134,2,111,22
1,70,2,183
9130 DATA 203,22,43,16,251,241,6
0,193,16,229
9140 DATA 201,221,33,238,121,221
,126,1,221,70
9150 DATA 3,197,245,205,200,121,
125,221,134,0
9160 DATA 111,221,70,2,183,203,3
0,35,16,251
9170 DATA 241,60,193,16,232,201,
213,33,0,0
9180 DATA 87,62,175,146,245,230,
7,103,241,245
9190 DATA 230,56,203,39,203,39,1
11,241,230,192
9200 DATA 203,63,203,63,203,63,1
32,103,17,0
9210 DATA 64,25,209,201,0,0,32,1
75
9500 CLS : PRINT AT 5,5;"Poking
C/M";AT 7,5;"Un momento"
9510 LET total=0: RESTORE 9000:
FOR n=65318 TO 65535: READ a: LE
T total=total+a: POKE n,a
9520 NEXT n: IF total<>29511 THE
N  PRINT "Error in data"'"Do not
 run": STOP
9530 RETURN
```

Chinos

Cualquier aficionado al juego de los chinos estará encantado de poder enfrentarse con un hábil jugador: el Spectrum. Seguramente todos conocéis las reglas, pero por si acaso diremos que se trata de adivinar el número de "chinos" escondidos entre los dos jugadores. El máximo de que podemos tener es tres.

El juego es muy sencillo, prácticamente todo es texto y no tiene color. Sin embargo, empieza con una simpática presentación que introduce a los dos adversarios: en una esquina nosotros y en la otra la CPU, es decir, el ordenador.

Lo primero que debemos hacer es introducir el número de chinos que llevamos, después el Spectrum nos preguntará el total que nosotros pensamos que hay. Ganará quien primero alcance los tres aciertos.

¡Pon atención y no te dejes delotal pol el contrincante!

Spectrum 16 K

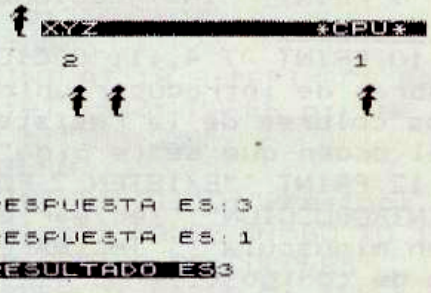
Miguel Viladrich (Andorra)

```
    5 REM CHINOS
    7 GO SUB 3000
    9 DIM N$(1,20): LET N$(1,15 T
O 20)="*CPU*"
   10 INPUT "DAME TU NOMBRE:";N$(
1, TO 10)
   17 CLS : LET C=2: LET CON1=0:
LET CON2=0
   18 PAUSE 40: FOR N=20 TO 2 STE
P -1
   19 PRINT AT 3,2+N;" ▟▙ ";AT 4,2
+N;" ▜ ";AT 4,4+N;N$(1,N-1 TO N):
 PAUSE 10: PRINT AT 3,2+N;" ▟▙ ";A
T 4,2+N;" ▜ ";AT 3,N+4;"    ": PAU
SE 10: NEXT N
   30 INPUT "DAME TU NUMERO SECRE
TO  ";A
   35 IF (A+1)/(1+(INT A))<>1 THE
N  GO TO 30
   37 IF A>3 OR A<0 THEN  GO TO 3
0
```

```
   55 LET D=INT (RND*4)
   57 LET RES=A+D
   60 IF C/2-(INT (C/2))=0 THEN
GO TO 112
   80 INPUT "DAME EL RESULTADO QU
E CREES ";B
   90 IF (B+1)/(1+(INT B))<>1 THE
N  GO TO 80
   95 IF B>6 OR B<0 THEN  GO TO 8
0
  102 LET H=INT (RND*(B+1))
  104 IF H<B-3 THEN  GO TO 102
  105 LET E=H+D
  108 IF E>6 OR E<1 THEN  GO TO 1
02
  109 IF E=B THEN  GO TO 102
  110 GO TO 120
  112 LET E=INT (RND*4)+D
  114 PRINT AT 17,0;"MI RESPUESTA
 ES:";E;AT 15,16;" ";AT 19,15;"
"
```

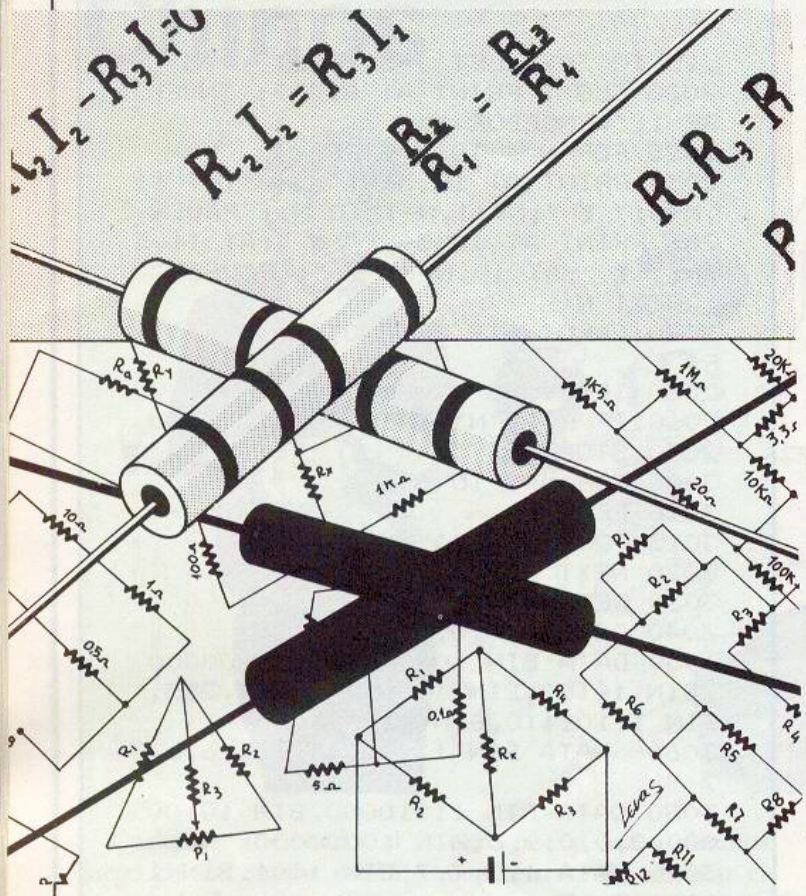
```
 116 INPUT "DAME TU RESPUESTA:";
B
 117 IF E=B THEN  GO TO 116
 120 PRINT AT 15,0;"TU RESPUESTA
 ES:";B
 130 PRINT AT 17,0;"MI RESPUESTA
 ES:";E
 140 PRINT AT 19,0; INVERSE 1;"E
L RESULTADO ES"; INVERSE 0;RES
 150 IF B=RES THEN  LET CON1=CON
1+1
 160 IF E=RES THEN  LET CON2=CON
2+1
 170 PRINT AT 6,7;CON1;TAB 22;CO
N2
 172 FOR n=1 TO 4
 181 PRINT AT 7+n,0;"
                    ": NEXT n
 182 FOR N=1 TO A: PRINT AT 8,5+
(N*2);" ";AT 9,5+(N*2);" ": NE
XT N
 184 FOR N=1 TO D: PRINT AT 8,20
+(N*2);" ";AT 9,20+(N*2);" ":
NEXT N
 186 IF CON1=3 OR CON2=3 THEN  G
O TO 2000
 190 LET C=C+1
 200 PRINT AT 4,6; INVERSE 1; BR
IGHT 1;N$(1, TO 20); INVERSE 0;
BRIGHT 0
 210 GO TO 20
2000 PAUSE 50: FOR N=1 TO 15
2010 BEEP 0.05,N: NEXT N
2015 IF CON1=3 THEN  LET X$=N$(1
, TO 14): LET J=14: LET K=2
2017 IF CON2=3 THEN  LET X$=N$(1
,15 TO 20): LET J=20: LET K=15
2020 CLS : PRINT AT 8,J-7; INVER
SE 1;"VENCEDOR "
2025 FOR N=J TO K STEP -1
2030 PRINT AT 10,5+N;" ";AT 11
,N+5;" ";N$(1,N-1 TO N): PAUSE
20: PRINT AT 10,5+N;" ";AT 11,5
+N;" ";AT 10,N+7;"  ": PAUSE 20
: NEXT N
2040 INPUT "TE RETO OTRA (S/N)";
R$
2050 IF R$="S" THEN  GO TO 17
2060 IF R$<>"N" THEN  GO TO 2040
2070 STOP
3000 FOR N=0 TO 63
3010 READ F
3015 POKE USR "A"+N,F
3020 NEXT N
3030 RETURN
3040 DATA 0,0,0,0,1,3,7,15
3050 DATA BIN 1000000,BIN 100000
,BIN 10100,BIN 11001110,255,255,
BIN 11101110,BIN 11100100
3060  DATA BIN 1111,7,7,7,6,6,6,
7
3080 DATA BIN 11110000,BIN 10100
000,0,0,0,0,0,BIN 10000000
3090 DATA 1,3,7,7,BIN 1001,BIN 1
0011,7,15
3100 DATA BIN 10000000,BIN 11000
000,BIN 11100000,BIN 11000000,BI
N 10000000,BIN 10000000,BIN 1100
0000,BIN 11100000
3105 DATA 7,7,7,7,7,3,3,3
3110 DATA 128,128,128,128,0,0,0,
BIN 11000000
```

NOTAS GRAFICAS:
LINEA 19: AB CD EF GH
LINEA 182: EF GH
LINEA 184: EF GH
LINEA 2030: AB CD EF GH



PROGRAMAS

Resistencia



Generalmente los componentes electrónicos llevan inscritas sus características o se identifican por medio de claves numéricas. Sin embargo, las resistencias se clasifican mediante un código de colores que parece especialmente pensado para desanimar al principiante. Este programa te será de gran utilidad para ir familiarizándote con el código de colores o simplemente para clasificar rápidamente resistencias.

Tiene dos opciones principales, calcular el valor introduciendo los colores y obtener los colores partiendo de un determinado valor en ohmios. La representación gráfica de las resistencias es muy buena y merece la pena destacar el esfuerzo realizado para conseguir los colores no disponibles en el Spectrum, como el gris, naranja y otros, algunos muy bien logrados.

Dispone además de otras dos opciones complementarias, una muestra los colores y su código numérico correspondiente y otra halla el valor en ohmios resultante de colocar en serie o en paralelo un número determinado de resistencias de un valor dado.

Con este programa ya no tienes excusas para confundir resistencias.

Spectrum 16 K

Félix Herrera (Tenerife)

```
   1 REM F.Herrera Priano
   2 REM EpsldaA
   3 POKE 23609,25: BORDER 1: PA
PER 1: INK 7: CLS
   5 REM CARACTERES GRAFICOS
   6 FOR f=1 TO 4: READ q$: FOR
e=0 TO 7: READ c: POKE USR q$+e,
c: NEXT e: NEXT f
   7 DATA "a",85,170,85,170,85,1
70,85,170,"b",15,8,8,240,8,8,8,1
5,"c",255,0,0,0,0,0,0,255,"d",22
4,16,16,31,16,16,16,224
   8 REM INSTRUCCIONES
   9 PRINT '"INSTRUCCIONES"'"___
__________"
  10 PRINT AT 4,11;"OPCION 1."'"
Habras de introducir unicamente
los colores de la resistencia en
 el orden que se te pide"
  12 PRINT '"EXISTEN 2 FORMAS DE
 INTRODUCCION"'"Teclear el color
 en minuscula"''"Teclear el nume
ro de codigo(0-9)"
  13 PRINT AT 14,11;"OPCION 2."'
"Introduce el valor en ohm. y la
 tolerancia para obtener la resi
stencia(redondea siempre los val
ores p.e. 4500,1200...)"
  14 PRINT AT 21,14; FLASH 1;"Pu
lsa una tecla": PAUSE 0: CLS
  15 PRINT '"PULSA: "''"1....Opc
ion(1)"''"2....Opcion(2)"''"B...
.Valores serie-paralelo"''"C....
Codigo de colores"''"S....volver
 al menu"
  17 LET A$=INKEY$: IF A$="" THE
N  GO TO 17
  18 IF A$="c" THEN  GO SUB 3000
  19 IF A$="b" THEN  GO SUB 6000
  20 IF A$="1" THEN  GO TO 27
  21 IF A$="2" THEN  GO TO 70
  22 IF A$="s" THEN  CLS : GO TO
 15
  23 IF A$<"1" OR A$>"2" THEN  G
O TO 17
  26 REM OPCION 1.
  27 BEEP .1,10: PRINT AT 21,0;"
TOLERANCIA: oro,plata o ninguno
": INPUT  LINE a$
  29 BEEP .1,10: PRINT AT 21,0;"
Primera,Segunda y Tercera banda?
": INPUT  LINE z$, LINE y$, LINE
 x$
  30 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
```

```
LS : GO SUB 450: GO SUB 800
  35 LET u$=z$: GO SUB 500: GO S
UB 999: PRINT AT 5,22;v
  40 LET u$=y$: GO SUB 500: GO S
UB 900: PRINT AT 5,23;v
  45 LET u$=x$: GO SUB 500: GO S
UB 850: PRINT AT 5,24;d$
  65 PRINT AT 2,0;"opcion 1";AT
5,9;"EL VALOR ES: ": GO TO 102
  67 REM OPCION 2.
  68 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
  70 BEEP .1,10: INPUT "VALOR(oh
m.)";z$: IF LEN z$<2 THEN  GO TO
 70
  75 BEEP .1,10: INPUT "Toleranc
ia(20,10,5%)";a$
  80 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS : GO SUB 450: GO SUB 800
  85 LET u$=z$( TO 1): GO SUB 50
0: GO SUB 999
  90 LET u$=z$(2 TO 2): GO SUB 5
00: GO SUB 900
  95 LET u$=STR$ (LEN z$-2): GO
SUB 500: GO SUB 850
 100 PRINT AT 2,0;"opcion 2";AT
5,9;"Valor real:";z$;" ohm";AT 7
,9;"Valor aprox:";z$;AT 7,23;d$
 102 PRINT AT 0,0;"CODIGO DE COL
OR RESISTENCIAS"
 200 REM DIBUJO RESISTENCIA
 400 RESTORE 420: FOR p=1 TO 12:
 READ p$,x,y: IF p$="f" THEN  GO
 TO 410
 405 PLOT x,y: NEXT p
 410 DRAW x,y: NEXT p
 420 DATA "p",44,120,"f",0,20,"p
",22,120,"f",41,0,"p",22,120,"f"
,0,-100,"p",64,120,"f",0,-100,"p
",22,20,"f",41,0,"p",44,0,"f",0,
20
 430 GO TO 2000
 440 REM  COLORES TOLERANCIA
 450 IF a$="ninguno" OR a$="20"
THEN  LET p=7: LET i=7: LET b=0:
 LET r$="20%": LET m$="ninguno"
 455 IF a$="plata" OR a$="10" TH
EN  LET p=0: LET i=7: LET b=1: L
ET r$="10%": LET m$="plata"
 460 IF a$="oro" OR a$="5" THEN
 LET p=6: LET i=4: LET b=1: LET
r$="5%": LET m$="oro"
 470 RETURN
 500 REM COLORES BANDAS
 505 IF u$="negro" OR u$="0" THE
N  LET p=0: LET i=0: LET b=0: LE
T k$="negro": LET v=0: LET d$="
ohm"
 510 IF u$="marron" OR u$="1" TH
EN  LET p=0: LET i=2: LET b=1: L
ET u$="marron": LET k$="marron":
 LET v=1: LET d$="0 ohm"
 520 IF u$="rojo" OR u$="2" THEN
  LET p=2: LET i=2: LET h=1: LET
 k$="rojo": LET v=2: LET d$="00
ohm"
 530 IF u$="naranja" OR u$="3" T
HEN  LET p=6: LET i=2: LET h=1:
LET k$="naranja": LET v=3: LET d
$= " Kohm"
 540 IF u$="amarillo" OR u$="4"
THEN  LET p=6: LET i=6: LET b=1:
 LET k$="amarillo": LET v=4: LET
 d$="0 Kohm"
 550 IF u$="verde" OR u$="5" THE
N  LET p=4: LET i=4: LET b=0: LE
T k$="verde": LET v=5: LET d$="0
0 Kohm"
 560 IF u$="azul" OR u$="6" THEN
  LET p=1: LET i=1: LET b=1: LET
 k$="azul": LET v=6: LET d$=" Mo
hm"
 570 IF u$="violeta" OR u$="7" T
HEN  LET p=3: LET i=3: LET b=1:
LET k$="violeta": LET v=7: LET d
$="0 Mohm"
 580 IF u$="gris" OR u$="8" THEN
  LET p=7: LET i=0: LET b=0: LET
 k$="gris": LET v=8: LET d$="00
Mohm"
 590 IF u$="blanco" OR u$="9" TH
EN  LET p=7: LET i=7: LET b=1: L
ET k$="blanco": LET v=9: LET d$=
"000 Mohm"
 600 RETURN
 700 REM COLORES EN PANTALLA
 800 PRINT AT 10,9;"TOLERANCIA:
";r$;AT 10,25;m$;AT 10,3; PAPER
p; BRIGHT b; INK i;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 810 RETURN
 850 PRINT AT 14,9;"TERCERA BAND
A: ";k$;AT 14,3; PAPER p; INK i;
 BRIGHT b;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 860  RETURN
 900 PRINT AT 16,9;"SEGUNDA BAND
A: ";k$;AT 16,3; PAPER p; INK i;
 BRIGHT b;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 901 RETURN
 999 PRINT AT 18,9;"PRIMERA BAND
A: ";k$;AT 18,3; PAPER p; INK i;
 BRIGHT b;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1000 RETURN
2000 PRINT AT 21,10;"Presiona C
para codigo": PAUSE 0: GO TO 17
2500 REM CODIGO DE COLORES
3000 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS : RESTORE 3050
3010 READ u$: GO SUB 500:
3015 PRINT AT v*2,0; PAPER p; IN
K i; BRIGHT b;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒";AT v*2,6;
```

PROGRAMAS

```
 PAPER 7; INK 0; BRIGHT 0;" _ COL
OR: ";v;".";k$: IF v=9 THEN  GO
TO 5000
3050 DATA "negro","marron","rojo
","naranja","amarillo","verde","
azul","violeta","gris","blanco",
"0"
3070 BEEP .01,30: GO TO 3010
5000 PRINT AT 21,0; PAPER 7; INK
 0; BRIGHT 1;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"; BRIGHT 0;
" plata"
5005 PRINT AT 21,18; PAPER 6; IN
K 4; BRIGHT 1;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"; INK 0; B
RIGHT 0; PAPER 7;" oro"
5007 GO TO 17
5500 REM VALOR SERIE-PARALELO
6000 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: C
LS : PRINT '"VALOR EN SERIE Y PA
RALELO"
6010 PRINT '"Cuantas resistencia
s ?": INPUT c: PRINT AT 3,24;c:
PRINT ''"De que valor ?": INPUT
v: PRINT AT 6,18;v;" ohm."
6100 PRINT ''"SERIE : -[▭▭▭]-[▭▭▭
]-"''c*v;" ohm"
6200 PRINT AT 16,0;"PARALELO: -[▭
▭▭]-";AT 18,10;"-[▭▭▭]-"'v/c;" oh
m."
6300 GO TO 17
```

```
INSTRUCCIONES

                OPCION 1.
Habras de introducir unicamente
los colores de la resistencia en
 el orden que se te pide

EXISTEN 2 FORMAS DE INTRODUCCION
Teclear el color en minuscula

Teclear el numero de codigo(0-9)

                OPCION 2.
Introduce el valor en ohm. y la
tolerancia para obtener la resis
tencia(redondea siempre los valo
res p.e. 4500,1200...)

                Pulsa una tecla
```

```
CODIGO DE COLOR RESISTENCIAS
opcion 1

        EL VALOR ES: 260 ohm

        TOLERANCIA  10% plata

        TERCERA BANDA: marron
        SEGUNDA BANDA: azul
        PRIMERA BANDA: rojo

        Presiona C para codigo
```

```
VALOR EN SERIE Y PARALELO
Cuantas resistencias ?  5

De que valor ?     3400 ohm.

SERIE : -[▭▭▭]-[▭▭▭]-
17000 ohm

PARALELO: -[▭▭▭]-
          -[▭▭▭]-
680 ohm.
```

```
NOTAS GRAFICAS:
LINEAS 800, 850, 900 Y 999: AAAAA
LINEAS 3015, 5000 Y 5005: AAAAAA
LINEA 6100: BCCCCDBCCCCD
LINEA 6200: BCCCCD BCCCCD
```


IEESA MICROTERSA

C/Miguel Yuste, 16 - 28037 MADRID
Tel. 204 51 98 - Tlx. 49249

ZX Spectrum

MICROORDENADORES
PERIFERICOS
TECLADOS
PROGRAMAS

OFERTAS ESPECIALES

ENVIOS A PROVINCIAS

SERVICIO TECNICO

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Completa tu colección de ZX.
A continuación te resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.

Núm. 3/250 ptas.
El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Software.

Núm. 4/250 ptas.
QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.

Núm. 5/250 ptas.
Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/13 programas.

Núm. 6/250 ptas.
Construya su propio juego/13 programas y montajes/Ideas/Software.

Núm. 7/250 ptas.
Juegos inteligentes/Software/11 programas/Libros.

Núm. 8/250 ptas.
La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.

Núm 9/250 ptas.
Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el Spectrum.

Núm. 10/250 ptas.
Catorce programas educativos: geografía, cramer, gráficos, razones trigonométricas, elongación. Código máquina.

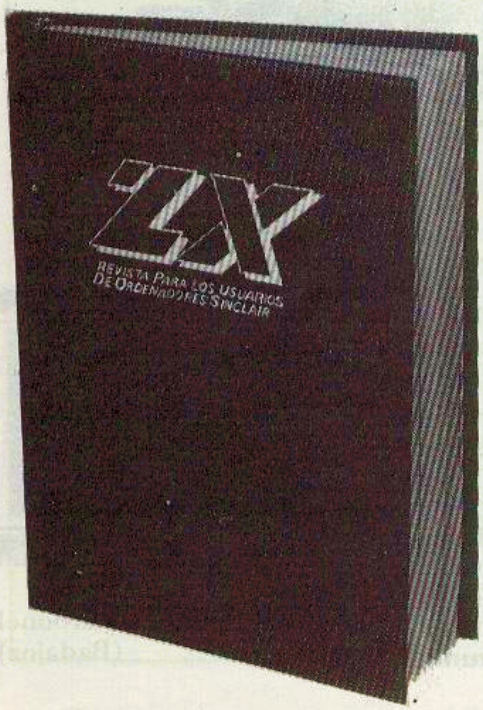
Núm. 11/250 ptas.
Cómo crear marcianos y otros monstruos. Diez programas: satélites de júpiter, rescate, interés, círculo, préstamo hipotecario.

Núm. 12/250 ptas.
Guía de software para el Spectrum. Todos los programas del mercado. Visitamos Sinclair Research. Forth, capít. 1.°.

Ya disponemos de los números 3 y 4

Disponemos de tapas para la encuadernación de tus ejemplares de ZX

PRECIO UNIDAD
600 ptas.



(en cada tomo se pueden encuadernar 6 números)

Para hacer tu pedido, rellena el cupón adjunto, córtalo y envíalo HOY MISMO a:

ZX, Bravo Murillo, 377 • 28020-MADRID • Tel. 733 74 13

Los ejemplares atrasados de ZX serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guardes ordenadamente en una de las tapas especiales para ZX. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 600 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX .....
..... al precio de 250 ptas. cada uno

Por favor envíen ..... tapa(s) al precio de 600 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Expres ☐ Visa ☐ Interbank.

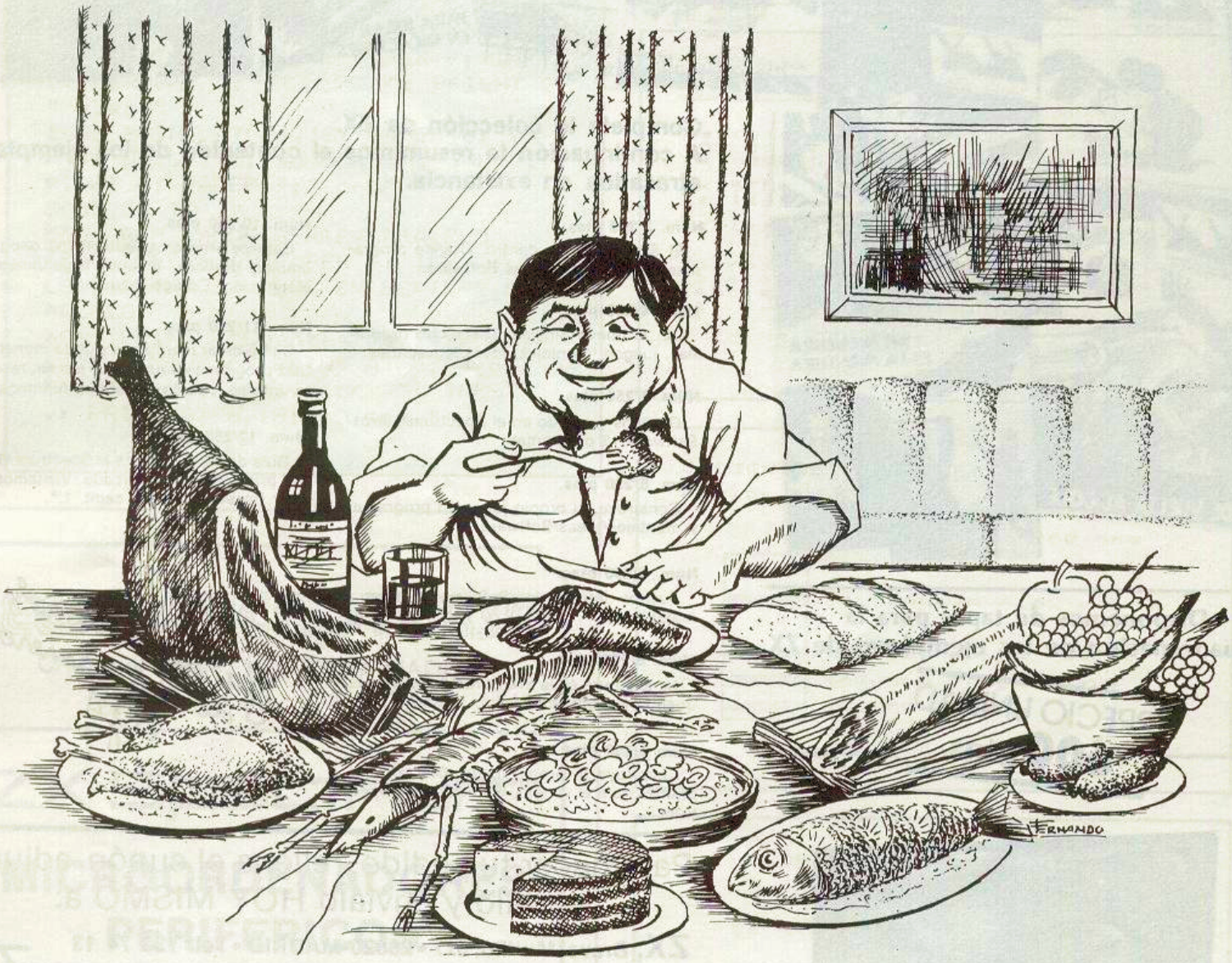
Fecha de caducidad .....

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION ..... C.P. .....
PROVINCIA .....

PROGRAMAS

Calorías



Antes de empezar una dieta con un mínimo de seriedad, es imprescindible saber el número de calorías que necesitamos por día. Este programa lo calcula partiendo de la edad, sexo, peso, talla y actividad física. Partiendo de estos datos halla la superficie corporal de la persona, que es la base de los cálculos posteriores.

Para determinar la actividad física aparece en pantalla una serie de tareas más o menos habituales. Nosotros debemos indicar el tiempo que dedicamos a cada una de ellas. Por ejemplo, si usamos el Spectrum tres horas al día, que es una actividad no incluida en pantalla, asignaremos el valor tres a escribir, que requiere un gasto calórico similar.

El programa merece toda nuestra confianza, ya que nos ha sido enviado por un médico interesado en el tema de la alimentación. Como él mismo nos dice, tiene sobre las tablas de nutrición la ventaja de que éstas no detallan el grado de actividad y están calculadas para un individuo estándar.

Spectrum 16 K

Anselmo Carbonel (Badajoz)

```
   5 LET c=0: LET to=0: LET ji=0
  10 INPUT "PESO EN Kg",p: LET p
=p
  20 INPUT "TALLA EN CENTIMETROS
  ";h
  50 LET c=(p^0.425)*(h^0.725)*(
0.007184)
  60 LET co=INT (c*100)/100
  80 INPUT "SEXO v o m    ";s$
  88 IF s$<>"v" AND s$<>"m" THEN
  GO TO 80
  90 INPUT "EDAD, (MINIMO 20)   "
;e
  91 IF e<20 THEN  GO TO 90
  95 IF s$="v" THEN  GO TO 180
  96 IF s$="m" THEN  GO TO 98
 100 IF e>19 AND e<50 THEN  LET
m=35: GO TO 510
 110 IF e>49 AND e<61 THEN  LET
m=34: GO TO 510
 120 IF e>60 THEN  LET m=32
 130 GO TO 500
 200 IF e>19 AND e<25 THEN  LET
m=38
 210 IF e>24 AND e<45 THEN  LET
m=37
 220 IF e>44 AND e<60 THEN  LET
m=36
 230 IF e>59 THEN  LET m=35
 510 LET bas=INT (co*24*m)
 520 PAUSE 40: CLS
1000 LET c=0: DIM c$(10,26)
1010 FOR n=1 TO 10
1020 READ c$(n)
1030 NEXT n
1040 DATA "DORMIR","YACER EN REP
OSO DESPIERTO","VER LA TELEVISIO
N","ESCRIBIR","CONDUCIR UN COCHE
","LAVAR ROPA, TRABAJO LIGERO","
CAMINAR A 5 KM HORA","CICLISMO V
EL MODERADA","PATINAR","CORRER"
.1050 DIM b(10)
1060 FOR n=1 TO 10
1070 READ b(n)
1080 NEXT n
1090 DATA 0.8,1.2,1.4,1.5,2.1,2.
5,3.3,3.8,4.9,8.8
1100 FOR n=1 TO 10: PRINT AT n*2
,4;c$(n): NEXT n
1480 DIM c(10)
1490 PRINT AT 0,0;"_____________
_____________________________
_____________________": FOR n=1 TO
 10
1495 PRINT AT n*2,3; INK 1;"*"
1500 INPUT ho
1505 PRINT AT n*2,3;" "
1510 LET c(n)=ho
```

```
1515 PRINT AT n*2,0;c(n)
1520 LET ji=ji+c(n): PRINT AT 0,
0;"TOTAL DE HORAS...";ji
1530 IF ji>24 THEN  GO SUB 1600
1550 LET su=((b(n)*89/100)-1)*p*
c(n)
1560 LET to=INT (to+su)
1580 NEXT n
1590 IF ji=24 THEN  GO TO 2000
1600 PRINT AT 1,0; INK 1; FLASH
1;"INCORRECTO COMIENCE DE NUEVO"
: BEEP 1,1: PAUSE 200: LET ji=0:
: GO TO 1490
1620 GO TO 1600
2000 CLS : PRINT AT 0,0;"RESULTA
DOS"
2010 PRINT AT 2,0;"PESO......";p
;" kilogramos"
2020 PRINT AT 4,0;"TALLA.....";h
;" centimetros"
2030 PRINT AT 6,0;"EDAD......";e
2035 PRINT AT 8,0;"SEXO......";s
$
2040 PRINT AT 12,0;"SUPERFICIE C
ORPORAL.. ";co
2050 PRINT AT 14,0;"METABOLISMO
BASAL.... ";bas;" CAL"
2060 PRINT AT 16,0;"EXTRA POR TR
ABAJO.... ";to;" CAL"
2070 PRINT AT 19,0; INK 2; BRIGH
T 1;"GASTO TOTAL ";INT ((bas+to)
*(100/90));" CALORIAS"
```

```
RESULTADOS
PESO.....78 kilogramos
TALLA.....160 centimetros
EDAD.....20
SEXO.....v

SUPERFICIE CORPORAL.. 1.97
METABOLISMO BASAL.... 1796 CAL
EXTRA POR TRABAJO.... 1332 CAL

GASTO TOTAL 3475 CALORIAS
```

```
TOTAL DE HORAS...22_____________
8    DORMIR
0    YACER EN REPOSO DESPIERTO
1    VER LA TELEVISION
8    ESCRIBIR
2    CONDUCIR UN COCHE
0    LAVAR ROPA, TRABAJO LIGERO
1    CAMINAR A 5 KM HORA
2    CICLISMO VEL MODERADA
0    PATINAR
    *CORRER
```

Valor Actual de una Renta

Si eres aficionado a la Economía o eres estudiante de Formación Profesional Administrativo, este programa te resultará de especial interés ya que calcula el valor actual de cualquier renta. La única restricción es que ésta sea cierta, discreta y periódica. Se contempla la posibilidad de que dichas rentas sean constantes o variables, temporales o perpetuas, fraccionadas o sin fraccionar, pospagables o prepagables, e inmediatas o diferidas.

El ordenador pide los siguientes datos: Importe del término de la renta (en pesetas), duración (en períodos) y tipo de interés (en tanto por uno). Después pregunta por las distintas características de la renta mencionadas más arriba, y termina presentando una pantalla con la hipótesis de cálculo y el valor deseado.

Spectrum 16 K

Rafael F. Gavara
(Zaragoza)

```
  10 PRINT "VALOR ACTUAL DE RENT
AS DISCRETAS"
  20 PRINT "==================
============"
  30 PRINT : PRINT "D A T O S":
PRINT AT 3,0; OVER 1;"_________"
  40 INPUT "Importe del termino
```

```
de la renta: ";c
  50 PRINT "IMPORTE DEL TERMINO
DE LA RENTA: ";c;" pesetas"
  60 INPUT "Duracion: ";n
  70 PRINT "DURACION: ";n ;" Per
iodos"
  80 INPUT "Tipo de interes en t
```

```
anto por uno: ";i
  90 PRINT "TIPO DE INTERES: ";i
;" por uno": PRINT
 100 PRINT "C A R A C T E R I S
T I C A S": PRINT AT 9,0; OVER 1
;"______________________________"
 110 INPUT "Constante? ";a$
 120 IF a$="si" THEN  GO TO 450
 130 PRINT "- VARIABLE"
 140 INPUT "Temporal? ";z$
 150 IF z$="no" THEN  GO TO 290
 160 PRINT "- TEMPORAL"
 170 INPUT "Aritmetica? ";x$
 180 IF x$="si" THEN  GO TO 240
 190 PRINT "- R. EN PROGRESION G
EOMETRICA ";
 200 INPUT "Valor de la razon ge
ometrica ";q
 210 PRINT "de  razon ";q
 220 LET v0=c*(1-(q^n)*(1+i)^(-n
))/(1+i-q)
 230 GO TO 510
 240 PRINT "- R. EN PROGRESION A
RITMETICA ";
 250 INPUT "valor de la razon ar
itmetica ";d
 260 PRINT "de  razon ";d
 270 LET v0=((c+d/i+n*d)*((1-(1+
i)^(-n))/i)-n*d/i)
 280 GO TO 510
 290 PRINT "- PERPETUA"
 300 INPUT "aritmetica? ";x$
 310 IF x$="si" THEN  GO TO 400
 320 PRINT "- R. EN PROGRESION G
EOMETRICA ";
 330 INPUT "valor de la razon ge
ometrica ";q
 340 PRINT "de razon ";q
 350 IF q<1+i THEN  GO TO 380
 360 PRINT "EL VALOR ACTUAL DE E
STE TIPO DE RENTA  ES ": PRINT
INVERSE 1;"INFINITO": PRINT " --
vuelve a ejecutar el programa  (
piensa que para poder valorar  r
entas  geometricas  perpetuas  e
s necesario que 1+i>q)"
 370 STOP
 380 LET v0=c/(1+i-q)
 390 GO TO 510
 400 PRINT "- R. EN PROGRESION A
RITMETICA ";
 410 INPUT "valor de la progresi
on aritmetica ";d
 420 PRINT "de  razon ";d
 430 LET v0=(c+d/i)*(1/i)
 440 GO TO 510
```

```
 450 PRINT "- CONSTANTE"
 455 INPUT "Temporal? ";z$
 460 IF z$="no" THEN  GO TO 500
 470 PRINT "- TEMPORAL"
 480 LET v0=((1-(1+i)^(-n))/i)*c
 490 GO TO 510
 500 PRINT "- PERPETUA"
 505 LET v0=(1/i)*c
 510 INPUT "Fraccionada? ";b$
 520 IF b$="no" THEN  GO TO 590
 530 PRINT "- FRACCIONADA ";
 540 INPUT "frecuencia del fracc
ionamiento"; m
 550 PRINT "de frecuencia ";m
 560 LET jm=((1+i)^(1/m)-1)*m
 570 LET v0=v0*i/jm
 580 GO TO 600
 590 PRINT "- SIN FRACCIONAR"
 600 INPUT "Pospagable? ";c$
 610 IF c$="si" THEN  GO TO 680
 620 PRINT "- PREPAGABLE"
 630 IF b$="no" THEN  GO TO 660
 640 LET v0=v0*(1+i)^(1/m)
 650 GO TO 690
 660 LET v0=v0*(1+i)
 670 GO TO 690
 680 PRINT "- POSPAGABLE"
 690 INPUT "Inmediata? ";d$
 700 IF d$="si" THEN  GO TO 760
 710 PRINT "- DIFERIDA ";
 720 INPUT "Periodos  de  diferi
miento? ";h
 730 PRINT h;" periodos"
 740 LET v0=v0*(1+i)^(-h)
 750 GO TO 770
 760 PRINT "- INMEDIATA"
 770 PRINT : PRINT : PRINT "EL V
ALOR ACTUAL DE ESTA RENTA ES: ";
v0;" pesetas."
1000 STOP
```

```
VALOR ACTUAL DE RENTAS DISCRETAS
================================

D A T O S
IMPORTE DEL TERMINO DE LA RENTA:
  150000 pesetas
DURACION: 5 Periodos
TIPO DE INTERES: 0.5 por uno

C A R A C T E R I S T I C A S
- VARIABLE
- TEMPORAL
- R. EN PROGRESION GEOMETRICA de
  razon 4
- FRACCIONADA de frecuencia 3
- PREPAGABLE
- DIFERIDA 6 periodos

EL VALOR ACTUAL DE ESTA RENTA ES
: 929499.77 pesetas.
```

PROGRAMAS

Enfrentamiento Naval

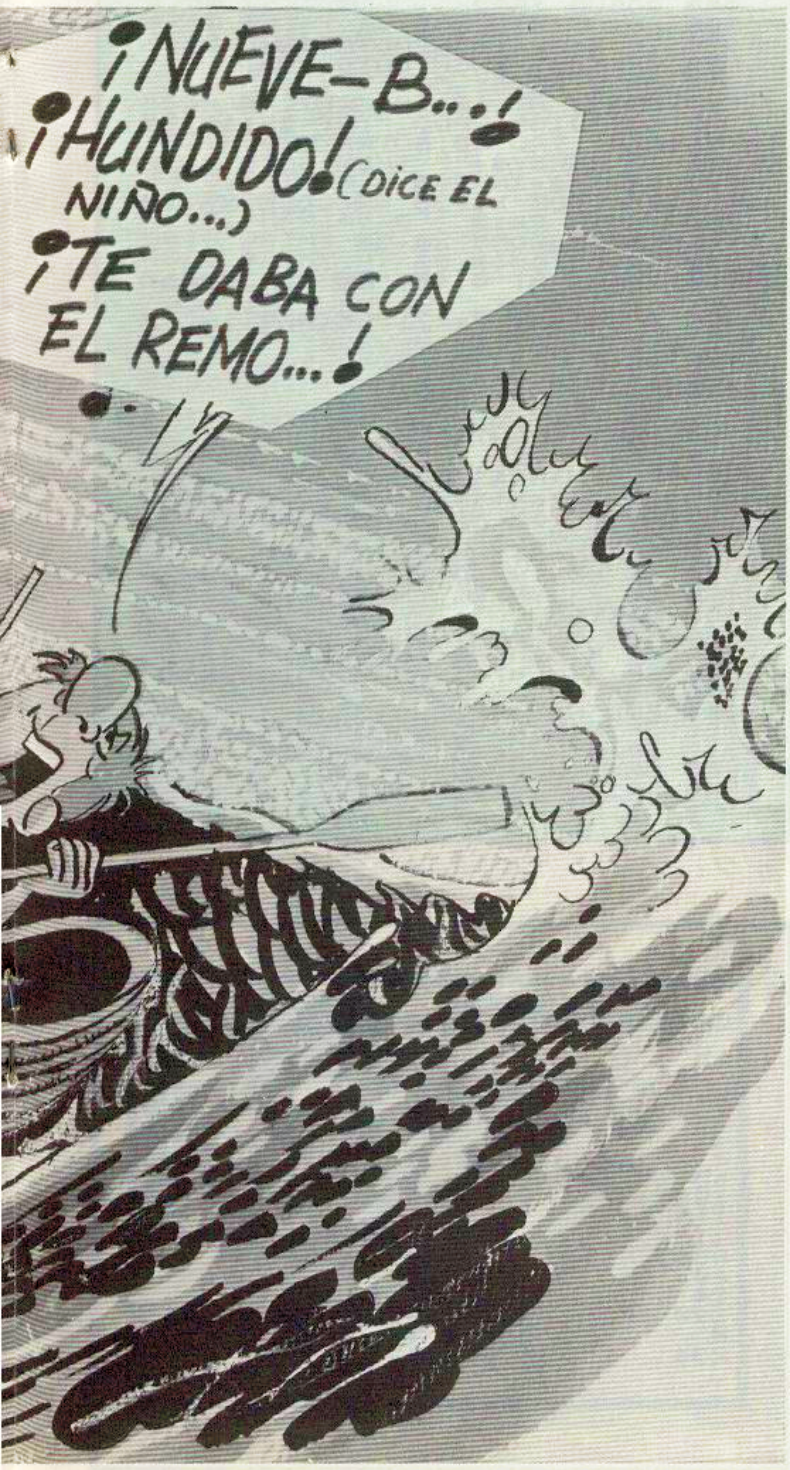
Aunque es un juego muy conocido no resulta por eso menos divertido: has de enfrentar tu flota de barcos con la del ordenador.

Esta versión del juego exige que se tome una hoja de papel, hagamos la cuadrícula y situemos nuestros barcos para que apuntemos los disparos que hace el ordenador. Este presenta una cuadrícula en la pantalla y nos pide nuestra jugada. A partir de aquí, sólo resta jugar. Eso sí, con honradez.

El programa presenta además la novedad de incorporar una pequeña subrutina en código máquina que permite poner la pantalla en vídeo inverso, con lo que se mejora grandemente la presentación. Buena suerte, marinero.

ZX 81 16 K

Olegario Martínez (Barcelona)




```
   1 REM -
A764 " STR$  "■??"? RETURN  C "/ LO
AD ? RETURN  4 REM TAN CLEAR 5 R
NDY2 GOSUB ?TAN ........
  10 PRINT AT 7,10;" BARQUITOS "
;AT 10,1;"AUTOR:OLEGARIO MARTINE
Z (1984)"
  15 LET HU=0
  20 PRINT AT 20,0;"PULSA UNA TE
CLA."
  25 IF INKEY$="" THEN GOTO 25
  26 CLS
  28 GOSUB 5500
  30 RAND
  40 CLS
  44 LET TOC=0
  46 LET ZX=0
  48 DIM O(12,12)
  50 PRINT "ESPERA UN MOMENTO...

  53 LET TC=0
  60 FOR N=1 TO 70
  70 NEXT N
  80 CLS
  84 FAST
  86 FOR N=1 TO 12
  88 LET O(1,N)=1
  89 LET O(N,12)=1
  90 LET O(12,N)=1
  91 LET O(N,1)=1
  92 NEXT N
 100 DIM X(12,12)
 110 FOR N=1 TO 12
 120 LET X(N,1)=1
 130 LET X(N,12)=1
 140 LET X(1,N)=1
 150 LET X(12,N)=1
 160 NEXT N
 200 GOSUB 6000
 210 IF X(V,H)<>0 THEN GOTO 200
 220 GOSUB 6050
 230 LET BA=4
 240 GOSUB 6100
 250 GOSUB 6050+100*D
 300 LET BA=3
 310 FOR F=1 TO 2
 320 GOSUB 6000
 330 IF X(V,H)<>0 THEN GOTO 320
 340 GOSUB 6050
 350 GOSUB 6100
 360 GOSUB 6050+100*D
 370 NEXT F
 400 LET BA=2
 410 FOR F=1 TO 3
 420 GOSUB 6000
 430 IF X(V,H)<>0 THEN GOTO 420
 440 GOSUB 6050
 450 GOSUB 6100
 460 GOSUB 6050+100*D
 470 NEXT F
 500 LET BA=1
 510 FOR F=1 TO 4
```

```
 BARQUITOS

AUTOR:OLEGARIO MARTINEZ (1984)



PULSA UNA TECLA.
```

PROGRAMAS

```
520 GOSUB 6000
530 IF X(V,H)<>0 THEN GOTO 520
540 GOSUB 6050
550 GOSUB 6100
560 GOSUB 6050+100*D
570 NEXT F
600 SLOW
605 PRINT "
610 FOR N=1 TO 20
615 PRINT AT N,0;"▮";TAB 31;"▮"
620 NEXT N
625 PRINT "
630 PRINT AT 1,3;"1 2 3 4 5 6 7 8 9 10";T
AB 17;"A B C D E F G H I J";TAB 2;"
634 LET N$="A B C D E F G H I J"
636 FOR N=1 TO 10
638 PRINT TAB 1;N$(N);"▮.....
...▮"
640 NEXT N
642 PRINT TAB 2;"
650 LET A$="
▮  AGUI
"
660 LET T$="
00 ▮ TOCA
"
670 LET H$="
¡00 ▮ HUNO
"
680 LET B$="
▮
"
700 DIM T(10,10)
710 LET Z=0
720 LET K=0
722 IF PR=1 THEN GOTO 8000
750 PRINT AT 5,15;"▮▮ TU JUGADA
:"
755 PRINT AT 7,17;"LETRA?...";
760 IF INKEY$="" THEN GOTO 760
770 LET X$=INKEY$
780 IF CODE X$<38 OR CODE X$>47
THEN GOTO 760
782 LET Y=CODE X$-35
785 PRINT X$
810 PRINT AT 9,17;"NUMERO?..";
820 IF INKEY$="" THEN GOTO 820
830 LET X$=INKEY$
```

```
840 IF CODE X$<28 OR CODE X$>37
 THEN GOTO 820
845 PRINT X$
850 IF X$="0" THEN LET X$="10"
855 LET X=VAL X$+2
870 IF T(X-2,Y-2)=1 THEN GOTO 2
000
875 LET K=K+1
880 IF X(X-1,Y-1)=2 THEN GOSUB
2500
890 IF X(X-1,Y-1)<>2 AND X(X-1,
Y-1)<>3 THEN GOSUB 4700
895 IF X(X-1,Y-1)<>3 THEN LET X
(X-1,Y-1)=1
900 GOSUB 4600
905 LET T(X-2,Y-2)=1
908 IF Z=20 THEN GOTO 5000
909 IF TC=1 THEN GOTO 750
910 GOTO 8006
2000 PRINT AT 12,18;"AHI YA HAS"
,TAB 18;"DISPARADO.";AT 15,18;"I
NTENTALO";TAB 18;"OTRA VEZ."
2010 IF INKEY$="" THEN GOTO 2010
2020 LET X$=INKEY$
2030 IF CODE X$<38 OR CODE X$>47
 THEN GOTO 2010
2035 LET Y=CODE X$-35
2040 GOSUB 4800
2045 PRINT AT 5,15;"▮▮ TU JUGADA
:"
2050 PRINT AT 7,17;"LETRA?...";X
$
2060 GOTO 790
2500 LET V=X-1
2505 LET Z=Z+1
2510 LET H=Y-1
2520 LET X(V,H)=3
2524 LET TC=1
2530 FOR N=H+1 TO H+3
2540 IF X(V,N)=2 THEN GOTO 4000
2550 IF X(V,N)=1 THEN GOTO 2570
2560 NEXT N
2570 FOR N=H-1 TO H-3 STEP -1
2580 IF X(V,N)=2 THEN GOTO 4000
2590 IF X(V,N)=1 THEN GOTO 2610
2600 NEXT N
2610 FOR N=V-1 TO V-3 STEP -1
2620 IF X(N,H)=2 THEN GOTO 4000
2630 IF X(N,H)=1 THEN GOTO 2650
2640 NEXT N
2650 FOR N=V+1 TO V+3
2660 IF X(N,H)=2 THEN GOTO 4000
2670 IF X(N,H)=1 THEN GOTO 3000
2680 NEXT N
3000 PRINT AT Y,X;"▩"
```

INSTRUCCIONES

* DIBUJA EN UNA HOJA,UN CUADRADO DE 10X10 IGUAL QUE EL QUE APARECERA EN LA PANTALLA.

*COLOCA EN EL,4 BARCOS DE UNA CUADRICULA,3 BARCOS DE 2, 2 BARCOS DE 3,Y UN TRANSATLANTICO DE 4.

*LOS BARCOS NO PUEDEN TOCARSE NI SIQUIERA POR LAS ESQUINAS.

*CUANDO YO DISPARE DEBES PULSAR LA "A" SI ES AGUA,LA "T" SI ES TOCADO,Q LA "H" SI ES HUNDIDO.

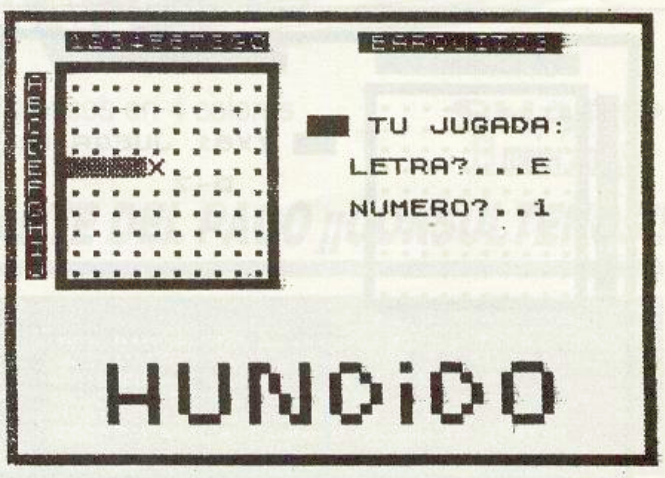
HACES TU LA PRIMERA JUGADA?(S/N)

LA SUBRUTINA EN CODIGO MAQUINA:

```
                    118
                    201
                    33
                    213
                    205
                    187
                    3
                    123
                    35
                    121
                    0
                    32
                    239
                    254
                    32
                    201
```

```
3010 PRINT AT 17,0;H$
3020 FOR N=1 TO 6
3030 RAND USR 16514
3040 FOR M=1 TO 10
3050 NEXT M
3060 NEXT N
3070 PRINT AT 17,0;B$
3080 RETURN
4000 PRINT AT Y,X;"▒"
4010 PRINT AT 17,0;T$
4020 GOTO 3020
4700 PRINT AT Y,X;"X"
4710 PRINT AT 17,0;A$
4715 LET TC=0
4720 FOR N=1 TO 75
4730 NEXT N
4740 PRINT AT 17,0;B$
4800 PRINT AT 7,17;"
                    "
;AT 9,17;"
                    ";AT 12,18;
"
          ";TAB 18;"
                    ";
;AT 15,18;"
                    ";TAB 18;"
          "
4805 PRINT AT 5,15;"
"
4810 RETURN
5000 PRINT AT 5,17;"MUY BIEN";TA
B 17;"MARINERO"
5010 PRINT AT 9,16;"TU GANAS "
5020 PRINT AT 20,4;"OTRA PARTIDA
?(S/N)"
5030 IF INKEY$="" THEN GOTO 5030
5040 IF INKEY$="S" THEN RUN 26
5050 IF INKEY$="N" THEN STOP
5060 GOTO 5030
5500 PRINT AT 1,9;"INSTRUCCIONES
"
5510 PRINT AT 4,2;"* DIBUJA EN U
NA HOJA,UN CUA-     DRADO DE 10X1
0 IGUAL QUE EL      QUE APARECERA
 EN LA PANTALLA."
5520 PRINT ,,"    *COLOCA EN EL,4
BARCOS DE UNA     CUADRICULA,3 BAR
COS DE 2,         2 BARCOS DE 3,Y
UN TRANSAT-       LANTICO DE 4."
5530 PRINT ,,"    *LOS BARCOS NO P
UEDEN TOCARSE     NI SIQUIERA POR
LAS ESQUINAS."
5540 PRINT ,,"    *CUANDO YO DISPA
RE DEBES PUL-     SAR LA ""A"" SI
ES AGUA,LA ""T""      SI ES TOCADO
,O LA ""H"" SI ES       HUNDIDO."
5550 PRINT ,,"HACES TU LA PRIMER
A JUGADA?(S/N)"
5900 IF INKEY$="" THEN GOTO 5900
5905 IF INKEY$="N" THEN LET PR=1
5906 IF INKEY$="S" THEN LET PR=2
```

```
5907 IF INKEY$<>"S" AND INKEY$<>
"N" THEN GOTO 5900
5910 RETURN
6000 LET V=INT (RND*10)+2
6010 LET H=INT (RND*10)+2
6020 RETURN
6050 LET D=INT (RND*2)+1
6060 RETURN
6100 GOSUB 7400-BA*100
6140 RETURN
6150 FOR N=H+A TO H+B
6155 IF X(V,N)=1 THEN GOTO C
6160 NEXT N
6165 FOR N=H-1 TO H+E
6170 LET X(V-1,N)=1
6175 LET X(V,N)=1
6180 LET X(V+1,N)=1
6185 NEXT N
6190 FOR N=H TO H+B
6195 LET X(V,N)=2
6200 NEXT N
6210 RETURN
6250 FOR N=V+A TO V+B
6255 IF X(N,H)=1 THEN GOTO C
6260 NEXT N
6265 FOR N=V-1 TO V+E
6270 LET X(N,H-1)=1
6275 LET X(N,H)=1
6280 LET X(N,H+1)=1
6285 NEXT N
6290 FOR N=V TO V+B
6295 LET X(N,H)=2
6300 NEXT N
6310 RETURN
7000 LET A=1
7010 LET B=3
7020 LET C=200
7040 LET E=4
7050 RETURN
7100 LET A=1
7110 LET B=2
7120 LET C=320
7140 LET E=3
7150 RETURN
7200 LET A=1
7210 LET B=1
7220 LET C=420
7240 LET E=2
7250 RETURN
7300 LET A=0
7310 LET B=0
7320 LET C=520
7340 LET E=1
7350 RETURN
8006 PRINT AT 5,15;"▒▒ ZX81 JUEG
A A:"
```



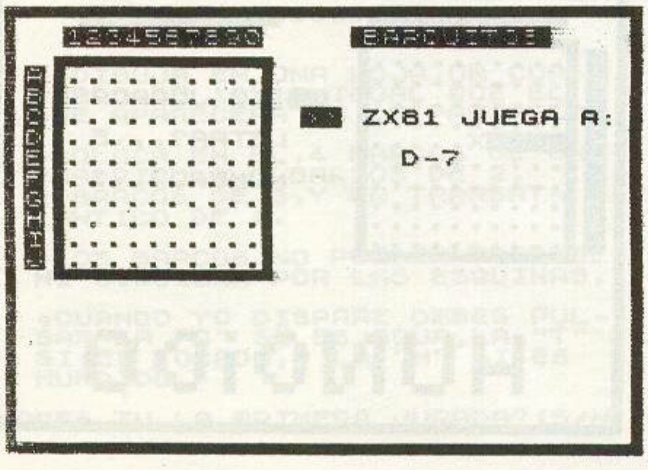
PROGRAMAS

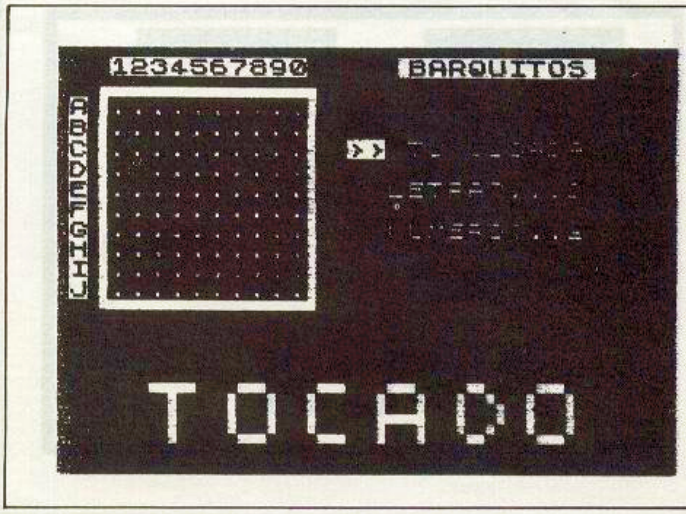
```
8010 IF TOC=1 THEN GOTO 8850
8020 LET A=INT (RND*10)+2
8030 LET B=INT (RND*10)+2
8035 LET HU=0
8040 IF O(A,B)<>0 THEN GOTO 8020
8050 LET K$=CHR$ (A+36)
8051 SLOW
8052 LET U=B
8055 IF B=11 THEN LET U=1
8060 PRINT AT 7,20;K$;"-";U-1
8070 IF INKEY$="" THEN GOTO 8070
8080 IF INKEY$="A" THEN GOTO 858
0
8090 IF INKEY$="T" THEN GOTO 880
0
8100 IF INKEY$="H" THEN GOTO 820
0
8110 GOTO 8070
8200 FAST
8203 LET O(A,B)=3
8205 LET ZX=ZX+1
8210 FOR N=2 TO 11
8220 FOR M=2 TO 11
8230 IF O(N,M)=3 THEN GOSUB 8500
8235 IF O(N,M)=2 THEN LET O(N,M)
=3
8240 NEXT M
8250 NEXT N
8255 LET TOC=0
8256 LET HU=1
8260 GOTO 8600
8500 FOR P=N-1 TO N+1
8510 IF O(P,M-1)<2 THEN LET O(P,
M-1)=1
8520 IF O(P,M)<2 THEN LET O(P,M)
=1
8530 IF O(P,M+1)<2 THEN LET O(P,
M+1)=1
8540 NEXT P
8550 RETURN
8580 LET O(A,B)=1
8598 SLOW
8600 PRINT AT 5,15;"
   ";AT 7,20;"  "
8605 IF ZX=10 THEN GOTO 9500
8606 IF HU=1 THEN GOTO 8006
8610 GOTO 750
8800 LET O(A,B)=2
8805 PRINT AT 7,20;"    "
8810 LET O(A-1,B-1)=1
8820 LET O(A+1,B+1)=1
8830 LET O(A+1,B-1)=1
8840 LET O(A-1,B+1)=1
8850 FAST
8851 FOR N=2 TO 11
8860 FOR M=2 TO 11
8870 IF O(N,M)=2 THEN GOSUB 9100
8880 NEXT M
8890 NEXT N
8894 LET W=0
8896 LET I=R
8900 LET D=INT (RND*4)+1
```

```
8910 LET W=W+(D=1)-(D=2)
8920 LET I=I+(D=3)-(D=4)
8930 IF O(W,I)<>0 THEN GOTO 8894
8940 LET A=W
8950 LET B=I
8955 LET TOC=1
8960 GOTO 8050
9100 FOR Q=2 TO 11
9110 FOR R=2 TO 11
9120 IF O(Q,R)=2 AND (O(Q-1,R)=0
 OR O(Q+1,R)=0 OR O(Q,R-1)=0 OR
O(Q,R+1)=0) THEN RETURN
9130 NEXT R
9140 NEXT Q
9500 PRINT AT 16,3;"LO SIENTO MA
RINERO.";TAB 3;"OTRA VEZ SERA."
9505 SLOW
9510 PRINT AT 19,3;"QUIERES VER
MIS BARCOS?(S/N)"
9520 IF INKEY$="S" THEN GOTO 960
0
9530 IF INKEY$="N" THEN GOTO 970
0
9540 GOTO 9520
9600 PRINT AT 19,3;"
                    "
9610 FOR N=2 TO 11
9620 FOR M=2 TO 11
9630 IF X(M,N)=2 THEN PRINT AT N
+1,M+1;"■"
9638 NEXT M
9639 NEXT N
9640 GOTO 5020
9700 PRINT AT 19,3;"
                    "
9710 GOTO 5020
9800 SAVE "BARQUITO■"
9810 RUN
```

PARA CARGAR LA SUBRUTINA ESCRIBE UNA LINEA CON REM Y MAS DE 32 ESPACIOS Y ESCRIBE EL SIGUIENTE PROGRAMA QUE DEBES BORRAR ANTES DE INTRODUCIR EL PROGRAMA PRINCIPAL A EXCEPCION DE LA LINEA DEL REM

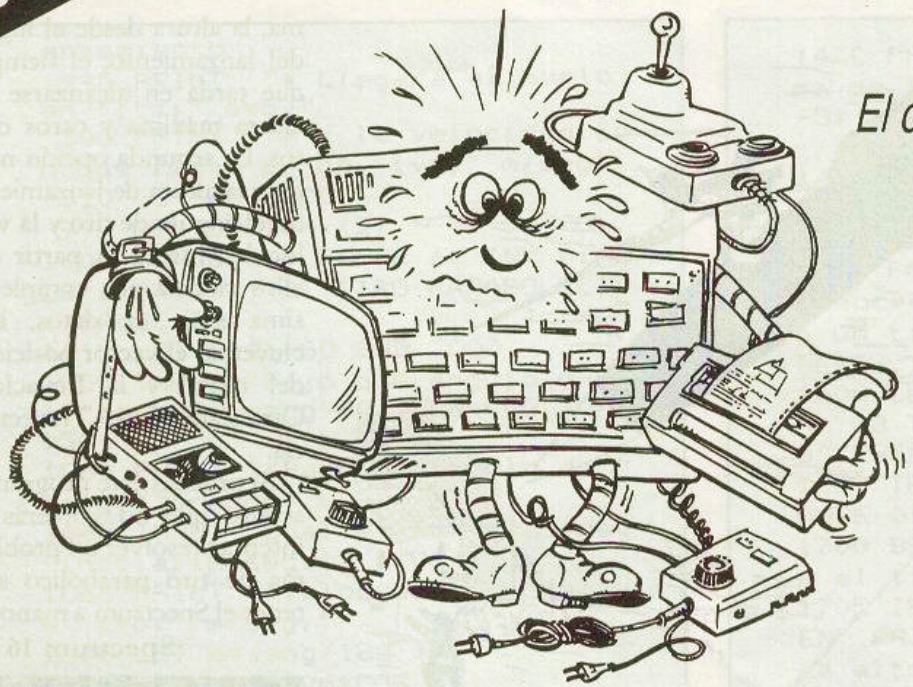
```
10 LET N=16514
20 INPUT X
30 POKE N,X
40 LET N=N+1
50 IF N<=16546 THEN GOTO 20
```





OPERACION CAMBIO

Su actual ordenador le está pidiendo el relevo



El ordenador que Vd. tiene es:

- Insuficiente
- Limitado en lenguajes
- De BASIC poco potente
- Difícil de ampliarse
- De memoria muy limitada
- Con teclado de baja calidad
- Muy propenso a averías
- Poco fiable
- De partes sueltas, con múltiples cables, adaptadores, etc. fuera de consola
- Sin impresora-plotter de 4 colores

Cámbielo ahora en las mejores condiciones por un potente **SHARP MZ 721** de las siguientes características

68 Kbytes memoria RAM, teclado profesional, cassete incorporado, salidas TV, monitores, impresoras, floppy disk, quick disk, plotter y muchos otros opcionales. Lenguajes S BASIC, MS BASIC y PASCAL incluidos. 10 programas en color. Múltiples opciones y cientos de programas de todo tipo. **Ptas. 85.000,—**

o por el

SHARP MZ 731

Que tiene además,
la impresora plotter trazadora de gráficos en 4 colores
Ptas. 119.000,—

SHARP
El mejor amigo

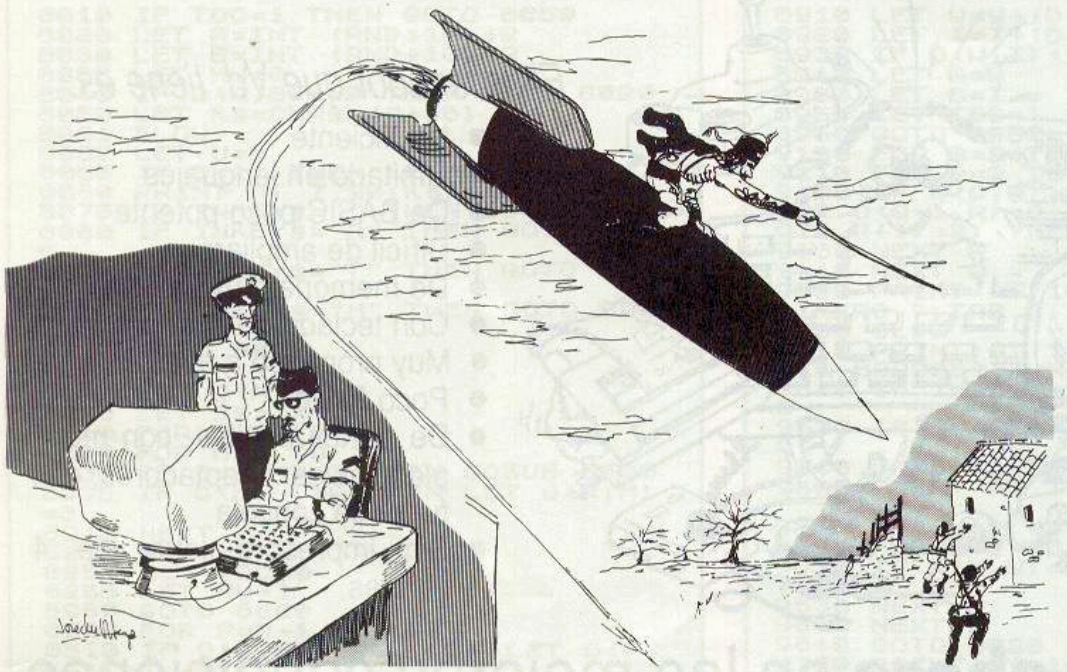
ACEPTANDO SU ORDENADOR COMO PARTE DEL PAGO ¡¡CONSULTENOS!!

MECANIZACIÓN DE OFICINAS, S.A.

Concesionarios, distribuidores autorizados y servicio post-venta en todas las provincias

08036 BARCELONA: Av. Diagonal, 431 bis - Tel. 200 19 22
28003 MADRID: Santa Engracia, 104 - Tel. 441 32 11
48012 BILBAO: Iparraguirre, 64 - Tel. 432 00 88
46005 VALENCIA: Ciscar, 45 - Tel. 333 55 28
41001 SEVILLA: San Eloy, 56 -Tel. 21 50 85
50006 ZARAGOZA: J. Pablo Bonet, 23 - Tel. 27 41 99

PROGRAMAS



Proyectil

Puede que entre tus planes más inmediatos no figure el dedicarte al lanzamiento de proyectiles. De cualquier forma este programa seguramente te será muy útil para resolver rápidamente dos tipos de problemas de Física, el lanzamiento vertical de un objeto y el tiro parabólico. En la primera opción basta con introducir la altura y la velocidad inicial del objeto para obtener la altura máxima, la altura desde el lugar del lanzamiento, el tiempo que tarda en alcanzarse la altura máxima y otros datos. La segunda opción nos pide la altura de lanzamiento, el ángulo de tiro y la velocidad inicial. A partir de ellos calcula una completísima serie de datos, incluyendo el vector posición del móvil y la Ecuación Cartesiana de la Trayectoria.

Si pruebas este programa seguro que no volverás a intentar resolver un problema de tiro parabólico sin tener el Spectrum a mano.

Spectrum 16 K

Félix Herrera (Tenerife)

```
    1 REM F.Herrera Priano 1984
    2 REM EptldAr
    7 BORDER 2: PAPER 2: INK 7: C
LS
   10 PRINT "RESOLUCION DE PROBLE
MAS DEL TIPO": PRINT "----------
----------------------"
   30 PRINT '"(1) LANZAR UN OBJE
TO VERTICALMENTE HACIA ARRIBA"
   40 PRINT '"(2) TIRO PARABOLIC
O"
   75 PRINT AT 18,15;"PULSA 1 o 2
"
   80 GO SUB 7000
   90 REM OPCION (1)
  100 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: C
LS : PRINT "(1) LANZAR UN OBJETO
 VERTICALMENTE HACIA ARRIBA": PA
USE 25
  120 LET p=1: GO SUB 2000
  140 INPUT "Velocidad inicial(en
 m/seg.)? ";c
  150 PRINT '"Velocidad inicial "
;c;"  m/seg"
  160 REM FORMULAS
```

```
  170 LET t=-c/-10: REM TIEMPO EN
 ALCANZAR ALT. MAX.
  180 LET h1=c*t-0.5*10*t^2: REM
ALTURA DESDE EL LUGAR DEL LANZAM
IENTO
  190 LET hm=z+h1: REM ALTURA MAX
  200 LET tp=SQR (hm/5): REM TIEM
PO EN ALCANZAR HORIZONTAL AL LAN
ZAMIENTO
  210 LET ts=t+tp: REM TIEMPO EN
LLEGAR AL SUELO
  220 LET vs=10*tp: REM VEL. CON
QUE LLEGA
  225 PAUSE 20: CLS
  230 GO SUB 4000
  240 REM RESULTADOS
  250 PRINT '"* Tarda ";t;" seg.
en alcanzar la alt. max."
  260 PRINT '"* La altura desde e
l lugar del lanzamiento es de ";
h1;" metros"
  270 PRINT '"* La altura maxima
es de ";hm;" metros"
  280 PRINT '"* Tarda ";tp;" seg.
 en alcanzar la horizontal del l
```

```
anzamiento"
 290 PRINT '"* Llegara al suelo
en ";ts;" seg."
 300 PRINT '"* Y la velocidad co
n que llega es de ";vs;" m/seg"
 310 GO SUB 5000
 999 REM OPCION (2)
1000 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: C
LS : PRINT "(2) TIRO PARABOLICO"
: PAUSE 25
1010 LET p=0: GO SUB 2000
1050 INPUT "Bajo que angulo(0-90
)?";ang: IF ang>90 THEN  GO TO 1
050
1060 PRINT '"Bajo un angulo de "
;ang;" grados"
1065 INPUT "Cual es su velocidad
 inicial(m/seg.)? ";Vo
1066 PRINT '"Velocidad inicial d
e ";Vo;" m/seg."
1070 LET e=(ang/180)*PI
1080 LET Vox=(Vo*COS e)
1090 LET Voy=(Vo*SIN e)
1125 REM ALCANCE
1130 LET t1=(Voy+(SQR ((Voy^2)+4
*5*z)))/10
1140 LET t2=(Voy-(SQR ((Voy^2)+4
*5*z)))/10
1150 LET al=Vox*t1
1155 REM HALLAR ALTURA MAXIMA
1160 LET t3=Voy/10
1170 LET am=-5*t3^2+Voy*t3+z
1180 REM VELOCIDAD DE LLEGADA
1190 LET v=10*t1-Voy
1200 LET vll=SQR ((Vox^2)+(v^2))
1250 PAUSE 20: CLS : GO SUB 4000
1300 PRINT '"* Vector posicion(r
)"''"r= ";INT Vox;"ti + (-5t^2 +
 ";INT Voy;"t + ";z;")j"
1300 PRINT '"* Vector posicion(r
)"''"r= ";INT Vox;"ti + (-5t^2 +
 ";INT Voy;"t + ";z;")j"
1305 PRINT '"* Tarda ";t3;" seg.
 en alcanzar la alt. max."
1315 PRINT '"* La altura maxima
es de ";am;" metros"
1400 PRINT '"* Los tiempos en al
canzar el objetivo son:";t1;" se
g. y";t2;" seg. (Toma el valor p
ositivo)"
1410 PRINT '"* La distancia reco
rrida(ALCANCE) ha sido de ";al;"
 metros"
1415 PRINT AT 21,10;"Pulsa una t
ecla": PAUSE 0: CLS
1420 PRINT '"* Desarrolla una ve
locidad en la llegada de ";vll;"
 m/seg."
1425 REM ECUACION CARTESIANA DE
LA TRAYECTORIA
1430 PRINT '"* Ecuacion Cartesia
na de la Trayectoria(E.C.T.)"''"
-5*(x^2/";Vox;"^2) + ";Voy;" * (
x/";Vox;") + ";z
1450 PRINT '''"PULSA V para ver
de nuevo los datos o C para cont
inuar": GO SUB 7000
1500 PAUSE 10: PRINT '"Quieres
conocer la posicion del objeto e
n un tiempo determinado(s/n)?":
BEEP .1,30
1600 LET p$=INKEY$: IF p$="" THE
N  GO TO 1600: IF p$="s" OR p$="
S" THEN  GO TO 1700
1650 IF p$="n" OR p$="N" THEN  P
AUSE 0: GO SUB 5000
1700 BEEP .1,30: INPUT "Introduc
e el tiempo ";t
1705 IF t>t3-.05 AND t<t3+.05 TH
EN  PRINT '"* Esta en el punto m
as alto,es decir,a ";am;" metros
 sobre el suelo": BEEP .5,7
1710 LET x=Vox*t
1720 LET y=z+Voy*t-5*t^2
1725 LET q=t-t1
1726 IF t=0 THEN  PRINT '"* Toda
via no ha sido lanzado!!": PAUSE
 30: GO TO 1500
1727 IF q>-0.08 AND q<0.08 THEN
 PRINT '"* Acaba de llegar al su
elo!!": GO TO 1500
1730 IF t>=t1 THEN  PRINT '"* Ya
 llego al suelo!! hace ";q;" seg
": BEEP 1,-30: PAUSE 30: GO TO 1
500
1760 PRINT '"* A los ";t;" segun
dos las coordenadas son:"
1770 PRINT "x= ";x
1780 PRINT "y= ";y
1790 PAUSE 100: GO TO 1500
2000 BEEP .2,10: PRINT '"ENTRAD
A DE DATOS": PRINT "____________
____"
2020 INPUT "Desde que altura se
lanza(m.)? ";z: PRINT AT 8,0;"Al
tura ";z;" metros"
2030 RETURN
4000 BEEP .1,20: PRINT "DATOS OB
TENIDOS:": RETURN
5000 PRINT '"Nuevos datos(s/n)?"
: BEEP .1,15: GO SUB 7000
5005 RETURN
7000 LET a$=INKEY$: IF a$="" THE
N  GO TO 7000
7010 IF a$="1" THEN  GO TO 100
7020 IF a$="2" THEN  GO TO 1000
7025 IF a$="v" OR a$="V" THEN  C
LS : GO TO 1300
7030 IF p=1 AND a$="s" OR a$="S"
```

PROGRAMAS

```
 THEN  GO TO 100
7050 IF p=0 AND a$="s" OR a$="S"
 THEN  GO TO 1000
7060 IF a$="n" OR a$="N" THEN  G
O TO 1
7070 RETURN
```

```
DATOS OBTENIDOS:

* Vector posicion(r)

r= 9ti + (-5t↑2 + 9t + 23)j

* Tarda 0.98994949 seg. en alcan
zar la alt. max.

* La altura maxima es de 87.9 me
tros

* Los tiempos en alcanzar el ob.
etivo son:3.3521519 seg. y-1.378
2529 seg. (Toma el valor positiv
o)

* La distancia recorrida(ALCANCE
) ha sido de 33.18461 metros

          Pulsa una tecla
```

```
* Desarrolla una velocidad en la
 llegada de 25.612497 m/seg.

* Ecuacion Cartesiana de la Tray
ectoria(E.C.T.)

-5*(x↑2/9.89949494↑2) + 9.8994949
 * (x/9.8994949) + 23


PULSA V para ver de nuevo los da
tos o C para continuar
```

```
RESOLUCION DE PROBLEMAS DEL TIPO

(1) LANZAR UN OBJETO VERTICALMEN
TE HACIA ARRIBA

(2) TIRO PARABOLICO


                  PULSA 1 o 2
```

```
DATOS OBTENIDOS:

* Tarda 3.2 seg. en alcanzar la
alt. max.

* La altura desde el lugar del l
anzamiento es de 51.2 metros

* La altura maxima es de 55.2 me
tros

* Tarda 3.3226495 seg. en alcanz
ar la horizontal del lanzamiento

* Llegara al suelo en 6.5226495
seg.

* Y la velocidad con que llega e
s de 33.286495 m/seg

Nuevos datos(s/n)?
```

SUSCRIBASE POR TELEFONO

* más fácil,
* más cómodo,
* más rápido

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio

SUSCRIBASE A

GANE 5.000 PESETAS

MENSUALMENTE
PARTICIPANDO EN NUESTRO CONCURSO

ZX premiará mensualmente los programas que hagan llegar los lectores.

Para participar en este concurso abierto, todo aficionado a los ordenadores ZX81 y ZX Spectrum, deberá hacer llegar a la redacción de la revista el listado, un cassette y un texto explicativo.

Entre todos los programas que recibamos cada mes, serán seleccionados para su publicación aquellos que reúnan los siguientes criterios:
— Originalidad de la aplicación.
— Simplicidad del método de programación.

La única condición para participar en el concurso será que los programas no hayan sido publicados previamente en ninguna revista.

Y TAMBIEN...

UN ZX MICRODRIVE*
será sorteado cada mes entre todos los programas que recibamos, con independencia de que sean publicados o no.

Juego de números

Aunque es un juego muy conocido, esta versión añade una buena presentación, utiliza mucho los colores e interpreta melodías. Además es un buen ejemplo de lo que gana un programa por el hecho de cuidar la presentación.

El juego consiste en adivinar un número comprendido entre 1 y 1.000. El ordenador va dando pistas de si el número introducido es más alto o más bajo que el que se ha de adivinar. Se dan 10 oportunidades para coneguirlo.

Spectrum 16 K

Alex Tomas Preus
(Valencia)

```
  10 CLS : INK 4: BEEP 1,12: PR
INT AT 2,4;"
  11 PRINT
  12 PAUSE 10
  20 INK 5: BEEP 1,0: PRINT AT 8
,4;"
  22 PRINT
  23 PAUSE 10
  30 INK 3: BEEP 1,12: PRINT AT
15,4;"NUMEROS"
  31 PAUSE 50
  40 BEEP 0.4,2: BEEP 0.2,6: BEE
P 0.2,7: BEEP 0.2,9: BEEP 0.2,7:
 BEEP 0.2,6: BEEP 0.6,2: BEEP 0.
2,6: BEEP 0.2,7: BEEP 0.2,9: BEE
P 0.2,7: BEEP 0.4,6: BEEP 0.4,2
  41 INK 2: PRINT AT 20,6;"PULSA
 UNA TECLA"
  42 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 4
4
  43 GO TO 42
  44 CLS : DRAW 251,0: DRAW 0,17
1: DRAW -251,0: DRAW 0,-171
  45 PLOT 4,4
  46 DRAW 247,0: DRAW 0,167: DRA
W -247,0: DRAW 0,-167
  47 PLOT 6,6
  48 DRAW 243,0: DRAW 0,163: DRA
W -243,0: DRAW 0,-163
  60 INK 1: PRINT AT 3,3;"El jue
go consiste en"
  70 PRINT AT 4,3;"que yo(ordena
dor)me"
  80 PRINT AT 5,3;"pienso un num
ero y tu"
  90 PRINT AT 6,3;"debes de adiv
inarlo."
 100 PRINT AT 7,3;"El numero est
a entre(1-1000)": PRINT AT 8,3;"
Tienes 10 oportunidades"
 101 INK 2: PRINT AT 20,6;"PULSA
 UNA TECLA"
 102 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 1
20
 103 GO TO 102
 120 CLS : LET b=INT (RND*994+RN
D*6)
 125 LET f=0
 130 INK 3: BEEP .1,21: PRINT AT
```

```
 10,6;"DAME UN NUMERO"
 140 INPUT a
 141 PRINT a
 142 LET f=f+1
 143 IF f=11 THEN  GO TO 300
 150 IF b<a THEN  GO TO 180
 160 IF b>a THEN  GO TO 200
 170 IF b=a THEN  GO TO 220
 180 INK 2: BEEP .1,26: PRINT AT
 2,7;a;",ES ALTO"
 190 PAUSE 50: CLS : GO TO 130
 200 INK 1: BEEP .1,0: PRINT AT
20,7;a;",ES BAJO"
 210 PAUSE 50: CLS : GO TO 130
 220 INK 2: FOR t=1 TO 2: BEEP .
1,10: BEEP .1,10: BEEP .1,15: BE
EP .1,10: BEEP .1,6: BEEP .4,10:
 NEXT t: PRINT AT 15,7;"ACERTAST
E ES,";a
 225 INK 2: PRINT AT 20,3;"PULSA
 UNA TECLA PARA EMPEZAR"
 230 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 1
0
```

```
 235 GO TO 230
 300 BEEP .5,0: BEEP .5,-10: INK
 2: PRINT AT 15,2;"SE ACABARON T
US OPORTUNIDADES": PRINT AT 17,6
;"EL NUMERO ERA:";b
 320 INK 2: PRINT AT 20,3;"PULSA
 UNA TECLA PARA EMPEZAR"
 330 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 1
0
 340 GO TO 330
```

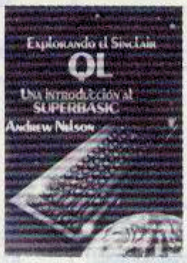
```
El juego consiste en
que yo (ordenador) me
pienso un numero y tu
debes de adivinarlo.
El numero esta entre (1-1000)
Tienes 10 oportunidades

PULSA UNA TECLA
```


ra-ma

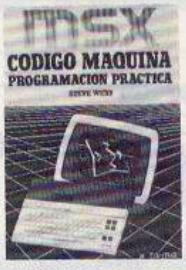
Librería y Editorial Microinformática, le ofrece:

Manual de Ref.° para Sinclair QL.
Ptas. 2.400



Explorando el Sinclair QL.
Ptas. 1.300

AMSTRAD CPC-464
Prog. avanzada.
Ptas. 1.400



MSX CODIGO MAQUINA. Programación Práctica.
Ptas. 1.200

- La mayor variedad de libros de microinformática, capaces de satisfacer todas sus necesidades, ya sean profesionales, familiares, culturales...
- Todo tipo de documentación sobre microordenadores AMSTRAD, MSX, SINCLAIR QL... lenguajes y técnicas de Programación, Robótica etc... en cualquier nivel desde el más simple al más avanzado, para sacar el máximo beneficio, diversión y provecho a su ordenador.

Para recibir nuestra información, solamente tiene que cumplimentar y remitirnos el cupón que figura debajo.

Por favor, anoten las materias de su interés.

Ordenadores personales.

Si dispone, especifique marca .....

Ocupación .....

Pedido .....

.....

NOMBRE .....

DIRECCION .....

CIUDAD .....

CODIGO POSTAL .....

PROVINCIA .....

Estamos en la FERIA DEL LIBRO, Stand n° 102.
Paseo de Coches del Retiro, del 30 de Mayo al 15 de Junio.

ra-ma

Libros, Revistas, Suscripciones, Importación y Distribución
Chiquinquirá, 28. Local 4 (Cocuy). 28033 MADRID. Telef.: 764 50 95

GUIA PRACTICA - GUIA PRACTICA - GUIA PRACTICA

CURSOS DE VERANO
--INFORMATICA--

Cursillos especiales para NIÑOS
Cualquier lenguaje desde iniciación
Impartidos por Analistas y Pedagogos
Grupos reducidos

CONSULTE HORARIOS INCLUSO SABADOS

PRACTICAS ILIMITADAS

BYTE COMPUTER E.T.I. S.A.
Escuela Técnica de Informática
Montesa, 35 - 1.° Izda.
Tel. 402 07 63 - MADRID

TELE SANT JUST
C/. Mayor, 2
Tel. 371 70 43
SAN JUSTO DESVERN (Barcelona)

LE OFRECE UN NUEVO SERVICIO
Reparación de ordenadores
SPECTRUM, COMMODORE,
etc., aunque no estén adquiridos en España
Servicio para toda España con
la máxima rapidez, economía y garantía
Pídanos información

ATENCION
REPARAMOS TU SPECTRUM
CON o SIN garantía española
También reparamos:
COMMODORE, MSX y AMSTRAD.
Ampliaciones de memoria
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 - MADRID
Tfno.: 469 17 08

OFERTA LECTORES

ZX

• AMSTRAD Fosf. verde	60.500
• AMSTRAD Color	85.000
• TECLADO SAGA-I	13.000
• WAFADRIVE BOTRONICS	31.000
• JOYSTICK QUICKSROT-II	3.200
• SPECTRAVIDEO S.V. 328	50.000

GAMA SINCLAIR Y COMMODORE
A PRECIOS MAS QUE ESPECIALES
GARANTIA DE SEIS MESES
CURSO BASIC DE 20 Horas
CON ORDENADOR DESDE EL PRIMER DIA
POR SOLO 9000 PTAS.
PRECIOS ESPECIALES TIENDAS

SMT SA

SISTEMAS MICRO INFORMATICOS, S. A.
CEA BERMUDEZ, 14 - 4.° A - TELS. 254 52 72 - 254 51 03
28003 MADRID

REM

• Ordenadores personales Hard y Soft.
• Cursos de Basic.

Oficina **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**
C/ Espronceda, 34. 28003-MADRID
Tfno. (91) 441 24 78

REMSHOP 1
Galileo, 4. 28015 MADRID
Tfno. (91) 445 28 08

REMSHOP 2
C/ Dr. Castelo, 14. 28008 MADRID
Tfno. (91) 274 98 43

REMSHOP 3
C/ Modesto Lafuente, 33. 28003 MADRID
Tfno. (91) 233 83 19

REMSHOP BARCELONA
C/ Pelayo, 12. Entresuelo J 08881 BARCELONA
Tfno. (93) 301 47 00

REMSHOP LAS PALMAS
C/ General Mas de Gamindez, 45. LAS PALMAS
Tfno. (928) 23 02 90

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

* * * * * * * * * * * * * *

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200

* * * * * * * * * * * * * *

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

---

todoinformática, s. a.

Disponemos de todas las marcas personales y profesionales. SPECTRUM 48K, SINCLAIR QL, COMMODORE, AMSTRAD COLOR, etc.
Consulte nuestros precios.
No los hay más económicos, un ejemplo

COMMODORE 64 - 45.000 ptas.
AMSTRAD COLOR - 95.000 ptas.

Todos los equipos se suministran con manual en castellano y garantía de 6 meses.
Para más información dirigirse a:
todoinformática, s. a.
avenida de la aurora, 14 - edif. malpica
teléf. 33 91 58 - 29002 málaga.
servicio técnico: tejón y rodríguez, 9
29008 málaga.

INFORMATICA
TAKIS

PROGRAMAS
SPECTRUM - AMSTRAD
COMMODORE - QL
SPECTRAVIDEO y MSX

SOFTWARE PROPIO
CONSULTING
PROFESIONAL
PROGRAMAS A MEDIDA

SOMOS EXPERTOS EN INFORMATICA

C/ Hortaleza, 53 Tel. (91) 231 57 64
28004 MADRID

CLUB DEL JUEGO

COMPRA — VENTA
PROGRAMAS DE OCASION
ZX 16-48K

Entre otros: Space Raiders, Time Gate, Froggi, Billar Americano, Harrier Attak, Figther Pilot, Tunel 3 D, Styk, Scuba Dive, Base Datos, Ajedrez Cirus y 600 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo 900 ptas. más gastos de envío, puedes conseguir tu programa preferido, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del programa .....
.....
ME LO ENVIAN A:
D. .....
Calle .....
Población .....
Teléfono (si tienes) .....

ENVIAR A: CLUB DEL JUEGO
Apartado Correos 34.155 BARCELONA

CAMAFEO INC.

CASSETTES
DE CALIDAD PROBADA
PARA ORDENADORES

Cada uno	Caja de 10	Caja de 30
C-5 199 ptas.	1.393 ptas.	3.582 ptas.
C-10 209 ptas.	1.463 ptas.	3.762 ptas.
C-15 219 ptas.	1.533 ptas.	3.942 ptas.
C-20 229 ptas.	1.602 ptas.	4.122 ptas.

Libre de gastos de envio contra reembolso correos
CAMAFEO INC. Dep 02
José Lázaro Galdiano, 1. 28036 Madrid.

MICRO WORLD

HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

●SINCLAIR ● SPECTRAVIDEO
●COMMODORE ● DRAGON
●AMSTRAD ● APPLE
●SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

ARTO

LOS ESPECIALISTAS EN INFORMATICA SINCLAIR Y COMMODORE
Todo el Hardware y Software nacional y de importación.
MAS DE 650 PROGRAMAS
Club de usuarios y Club de videojuegos.
Servicio de asistencia y de reparación, y además venta por correspondencia.
ESCRIBENOS
ARTO. C/Angli, 43 - Tienda
08017 BARCELONA

Persoft s.a.

El curso **VIDEO-SPECTRUM**
NO es un juego, pero sí la forma de hacer más fácil y ameno el aprendizaje de la Informática, con medios Audiovisuales.
2 Horas 15 minutos de VIDEO (VHS.Beta)
11 Programas de prácticas
1 Manual
P.V.P.: **14.996** ptas.
C./Canillas, n.° 38, 1.° D, 28002 MADRID
Tel. 415 80 24

CURSO DE CONTABILIDAD PARA P y M EMPRESAS

EN ZX SPECTRUM

- Libros Oficiales Contabilidad
- Diarios, Inventarios, Balances, etc.
- Plan General Contable

CENTRO DE ESTUDIOS: SUMAAS
c/. Desengaño, 12 - 3.º-3 28004 Madrid
Telfs.: 221 31 49 - 221 38 35

microgesa

ESPECIALISTAS EN SINCLAIR

SINCLAIR. AMSTRAD
SPECTRAVIDEO. MSX...
IMPRESORAS. MONITORES. PERIFERICOS
PROGRAMAS EDUCATIVOS. GESTION.
OCIO. AMPLIACIONES DE MEMORIA

SERVICIO TECNICO Silva, 5-4.° Tel. 242-24-71
28013 MADRID

REDACTOR

Joven, dinámico, audaz, que sepa lo que es un Spectrum, que tenga conocimientos de inglés a nivel de traducción, y que sea capaz de escribir sobre ordenadores.

* * *

Escribir al apartado 19066.
Contestaremos todas las cartas.

COMPUTOCLUB

POR FIN
SINCLAIR - QL - EN ESPAÑOL
INFORMATE
CON PROFESIONALES

COMPUTOCLUB
C/ Embajadores, 90 28012 MADRID
Tfno. 227 09 80 - 227 91 90

OFERTA LIQUIDACION

1 SPECTRUM 48K **1 INTERFACE**
1 SPECTRUM PLUS **2 MICRODRIVE**

Iberdigit

Clara del Rey, 55
28002 MADRID - TEL. 413 06 11

ORDENADORES PERSONALES J. MACANAS

- Microordenadores
- Periféricos
- Ampliaciones de memoria

Le ofrece además un nuevo servicio de reparación para sus ordenadores ZX Spectrum y Spectrum Plus.

TECNICOS ESPECIALIZADOS
C/ Melchor Fdez. Almagro, 82 (B.° del Pilar)
Tel. 739 58 67 28029 MADRID

ANUNCIESE por MODULOS

MADRID
(91) 733 96 62
BARCELONA
(93) 301 47 00

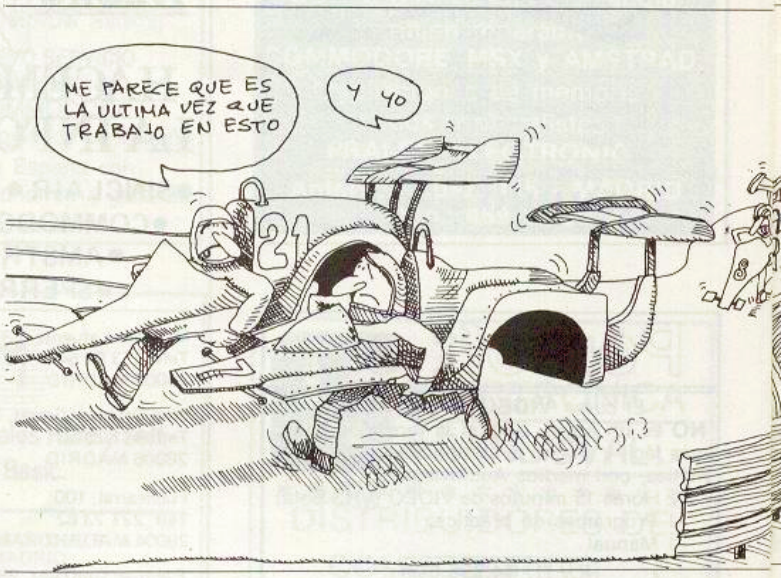
PROGRAMAS

La Fiebre del Volante

Si padeces la enfermedad conocida como «la fiebre del volante», éste es tu programa. Has de conducir un bólido a través de unos circuitos llenos de dificultades, y por supuesto, salir airoso de la prueba. El coche se maneja con las teclas 5 (izquierda) y 8 (derecha). Hay tres fases: en la primera, debes evitar los obstáculos y no chocar contra los bordes; la segunda fase es como la primera, pero con mayor dificultad; y en la tercera, debes evitar salirte de una carretera estrecha y con curvas. Has de obtener 500 puntos para poder pasar a la siguiente fase.

Spectrum 16 K

GANADOR DE
5.000 PTAS.



Carlos Lacasa
Víctor Martínez
Juan Muñoz

San Sebastián
(Guipúzcoa)

```
   1 BORDER 1: PAPER 0: INK 6: C
LS
   2 PRINT AT 2,2;" © Carlos L.
1985                © Juan M.
1985                © Victor M.
1985"
   3 PLOT 11,130: DRAW 0,35
   4 DRAW 155,0
   5 DRAW 0,-35
   6 DRAW -155,0
   8 PRINT AT 9,1;"
:HES COC
                                ": PRI
NT AT 16,8;"Para dirigir:

                IZQUIERDA:tecla ";
FLASH 1;"5"; FLASH 0;"
     DERECHA  :tecla "; FLASH 1;
"8": FOR r=0 TO 250: NEXT r
   9 BEEP .5,0: BEEP .2,3: BEEP
.7,7: CLS
  10 PRINT AT 2,10; FLASH 1;"INS
TRUCCIONES";AT 3,10;"____________
__"
  11 PRINT AT 5,0; INK 6;"PRIMER
A FASE:                    Debes
 evitar los obstaculos de la car
retera (@)y no chocar con-tra lo
s bordes (|)";AT 10,0;"SEGUNDA F
ASE:                    Igual qu
e la primera (mas difi-cil)";AT
14,0;"TERCERA FASE:
        No debes salirte de una c
arre- tera estrecha y con curvas
";AT 19,0;"Deberas obtener 500 p
untos en   cada fase. Contaras c
on 2 coches en cada una": PAUSE
0: BEEP .5,0: BEEP .2,3: BEEP .7
,7: CLS
  12 PRINT AT 10,4; INK 6; INVER
SE 1;"COMIENZA LA PRIMERA FASE";
 INVERSE 0;"
                Consigue llegar
a los 500 puntos": PAUSE 30: BEE
P .5,0: BEEP .2,3: BEEP .7,7: FO
R k=0 TO 180: NEXT k: CLS
  20 LET j=21
  21 LET c=15: PRINT AT 0,c; INK
 7;"■"
  22 LET z=2
  23 FOR f=0 TO 7: READ x
  24 POKE USR "s"+f,x
  25 NEXT f: DATA BIN 10100101,B
IN 11111111,BIN 10111101,BIN 001
00100,BIN 10100101,BIN 11111111,
BIN 10111101,BIN 00011000
  26 FOR n=0 TO 500
  27 FOR a=1 TO 3
  28 PRINT AT 0,0; INVERSE 1;"PU
NTOS=";n
  29 LET c=c+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
  30 PRINT AT 0,c; INK 7;" ■ "
  50 POKE 23692,-1: PRINT AT 21,
INT (RND*15)+11; INK 4;"@ @": PR
INT
  55 POKE 23692,-1: PRINT AT j,1
0; INK 5;"|"
  57 POKE 23692,-1: PRINT AT j,2
8; INK 5;"|"
  60 IF c=9 THEN LET c=c+1: PRIN
T AT 0,c; INK 2;" ■ ": BEEP .04,
2: LET z=z-1: GO SUB 95
  70 IF c=27 THEN LET c=c-1: PRI
NT AT 0,c; INK 2;" ■ ": BEEP .04
,2: LET z=z-1: GO SUB 95
  80 IF SCREEN$ (0,c+1)="@" THEN
 LET z=z-1: GO SUB 95
  84 IF n=500 THEN CLS : PRINT ;
 BRIGHT 1;AT 9,10;"
                    META 1
                                ";
PRINT AT 19,5; INK 6; INVERSE 1;
"Primera META superada";AT 3,5;
FLASH 1;"HAS OBTENIDO ";n;" PUNT
OS": GO SUB 92: GO TO 100
  87 NEXT n
  90 GO TO 20
  92 BEEP .4,0: BEEP .2,2.039: F
OR k=0 TO 2: BEEP .5,3.86: NEXT
k: BEEP .4,4.98: BEEP .2,3.86: B
EEP .5,3.86: BEEP .8,2.039
  93 BEEP .4,2.039: BEEP .2,3.86
: FOR u=0 TO 2: BEEP .5,4.98: NE
XT u: BEEP .4,7.02: BEEP .2,4.98
: BEEP .8,3.86
  94 RETURN
  95 FOR a=1 TO 11: LET q=INT (R
ND*7): BEEP .01,30: OUT 254,q: N
```

```
EXT a: CLS : PRINT ; FLASH 1;AT
3,10;"BBOOOUUMMM!!";AT 11,2; FLA
SH 0; INK 4; INVERSE 1;"LOS PUNT
OS OBTENIDOS SON ";n: BEEP 1,0:
BEEP 1,2: BEEP 1.3,3: BEEP .5,0:
 BEEP 1,0: CLS
 96 IF z=0 THEN PAUSE 30: CLS :
 PRINT AT 10,8; INK 4; FLASH 1;"
JUEGO TERMINADO": BEEP 1,0: BEE
P .7,0: BEEP .3,0: BEEP 1,0: BEE
P .7,3: BEEP .3,2: BEEP .7,2: BE
EP .3,0: BEEP .7,0: BEEP .3,0: B
EEP 1,0: STOP
 97 RETURN
 100 CLS : PRINT AT 10,4; INK 6;
 INVERSE 1;"COMIENZA LA SEGUNDA
FASE"; INVERSE 0;"
                          cuida
do,es mas dificil": PAUSE 30: BE
EP .5,0: BEEP .2,3: BEEP .7,7: F
OR k=0 TO 180: NEXT k
 101 INPUT INK 6; PAPER 2;"Conti
nuas (s/n)?";h$
 102 IF h$="n" THEN CLS : PRINT
AT 10,2; INK 1; PAPER 7;"****Has
 acabado de jugar****": STOP
 110 BORDER 2: PAPER 0: CLS : LE
T l=18: PRINT AT 0,l; INK 7;"▣"
 113 LET o=2
 115 FOR x=500 TO 1000
 117 PRINT AT 0,0; INVERSE 1;"PU
NTOS=";x
 120 LET l=l+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
 130 PRINT AT 0,l; INK 7;" ▣ "
 140 POKE 23692,-1: PRINT AT 21,
INT (RND*14)+11; INK 4;"@ @ @":
PRINT
 141 POKE 23692,-1: PRINT AT j,1
0; INK 5;"|"
 142 POKE 23692,-1: PRINT AT j,2
9; INK 5;"|"
 150 IF l=9 THEN LET l=l+1: PRIN
T AT 0,l; INK 2;" ▣ ": BEEP .04,
2: LET o=o-1: GO SUB 340
 160 IF l=28 THEN LET l=l-1: PRI
NT AT 0,l; INK 2;" ▣ ": BEEP .04
,2: LET o=o-1: GO SUB 340
 170 IF SCREEN$ (0,l+1)="@" THEN
 LET o=o-1: GO SUB 340
 180 IF x=1000 THEN CLS : PRINT
; INK 6;AT 9,10;"
                    META 2
                          ": PR
INT AT 19,5; INK 4; FLASH 1;"Seg
unda META superada";AT 3,4; FLAS
H 0; INVERSE 1;"HAS OBTENIDO ";x
;" PUNTOS": GO SUB 332: GO TO 37
1
 190 NEXT x
 200 GO TO 117
 300 LET j=0
 310 PRINT AT j,10; INK 5;"|"
 320 LET j=j+1
 330 GO TO 310
 332 FOR p=0 TO 1: BEEP .2,3.86:
 BEEP .5,7.02: BEEP 1.3,8.84: BE
EP .2,8.84: BEEP .5,10.88: BEEP
1.3,3.86: NEXT p
 333 BEEP .2,2.039: BEEP .2,0: B
EEP .6,2.039: BEEP .2,0: BEEP .2
,2.039: BEEP .8,3.86
 334 BEEP .2,3.86: BEEP .2,3.86:
 BEEP .4,3.86: BEEP .2,3.86: BEE
P .4,2.039: BEEP .3,2.039: BEEP
.5,0: BEEP .5,4.98: BEEP 1.3,3.8
6
 335 RETURN
 340 FOR p=1 TO 11: LET b=INT (R
ND*7): BEEP .01,30: OUT 254,b: N
EXT p: CLS : PRINT FLASH 1;AT 3,
10; INK 4;"BBOOOUUUMM!!";AT 11,2
; FLASH 0; INK 6; INVERSE 1;"LOS
 PUNTOS OBTENIDOS SON ";x: BEEP
.5,0: BEEP .3,2: BEEP .3,3: CLS
 350 IF o=0 THEN PAUSE 30: PRINT
 AT 10,8; FLASH 1; INK 5;"JUEGO
TERMINADO": FOR o=0 TO 1: BEEP 1
,0: BEEP 1,2: BEEP .5,3: BEEP .5
,2: BEEP 1,0: NEXT o: BEEP 1,3:
BEEP 1,5: BEEP 1.6,7: BEEP 1,3:
BEEP 1,5: BEEP 1.6,7: STOP
 370 RETURN
 371 CLS : PRINT AT 10,4; INK 6;
 INVERSE 1;"COMIENZA LA TERCERA
FASE";AT 12,5; INVERSE 0;"!ATENC
ION!Es la ultima": BEEP .5,0: BE
EP .2,3: BEEP .7,7: FOR q=0 TO 1
80: NEXT q: CLS
 372 BORDER 4: INPUT ; INK 6; PA
PER 2;"Continuas (s/n)?";w$
 373 IF w$="n" THEN CLS : PRINT
AT 10,2; INK 1; PAPER 7;"****Has
 acabado de jugar****": STOP
 374 IF w$="s" THEN GO TO 379
 380 LET c=0
 385 LET u=2
 390 LET o=1000
 450 LET a=10
 460 LET x=13
 470 LET y=1
 480 LET k=INT (RND*2)
 490 LET a=a-(k=1 AND a>1)+(k=0
AND a<24)
1010 PRINT AT y,x-1; INK 7;"▣"
1020 PRINT AT 20,a; INK 4;"*";TA
B a+5;"*"
1030 PRINT
1040 POKE 23692,-1: PRINT
1050 PRINT INK 6; INVERSE 1;AT 0
,0;"PUNTOS ";o;" "
1060 IF SCREEN$ (y+1,x-1)="*" TH
EN LET u=u-1: GO SUB 6000
1065 IF u=0 THEN CLS : GO SUB 60
15
1070 LET x=x+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
1075 IF o=1500 THEN CLS : PRINT
AT 9,10;"
                    META 3
                          ": PRINT AT 1
9,5; INK 6; INVERSE 1;"Tercera M
ETA superada";AT 3,4; FLASH 1;"H
AS OBTENIDO ";O;" PUNTOS": GO SU
B 8000: CLS : GO TO 7000
1080 LET o=o+1
1090 GO TO 480
6000 PRINT AT y,x-1; INK 2;"▣"
6005 FOR a=1 TO 11: LET w=INT (R
ND*7): BEEP .01,30: OUT 254,w: N
EXT a: CLS : PRINT FLASH 1;AT 3,
10;"BBOOOUUMMM!!";AT 11,1; FLASH
 0; INK 5; INVERSE 1;"LOS PUNTOS
 OBTENIDOS SON ";o
6010 BEEP .7,0: BEEP .4,3: BEEP
.7,2: BEEP .4,3: BEEP 1,0: CLS :
 RETURN
6015 PRINT AT 10,8; FLASH 1; INK
 6;"JUEGO TERMINADO"
6020 FOR g=1 TO 2: BEEP .4,3.86:
 BEEP .4,3.86: BEEP 1.2,7.02: NE
XT g: BEEP .4,3.86: BEEP .4,7.02
: BEEP .7,12: BEEP 1,10.88: BEEP
.4,8.84: BEEP .7,8.84: BEEP .8,
7.02
6030 BEEP .4,2.039: BEEP .4,3.86
: BEEP .7,4.98: BEEP .8,2.039: B
EEP .4,2.039: BEEP .4,3.86: BEEP
 1,4.98
6035 BEEP .4,2.039: BEEP .4,4.98
: BEEP .4,10.88: BEEP .4,8.84: B
EEP .7,7.02: BEEP .7,10.88: BEEP
 1,12: STOP
6040 GO TO 1070
7000 PRINT AT 8,2; INK 6; FLASH
1;"HAS OBTENIDO LA GRAN MEDALLA
```

PROGRAMAS

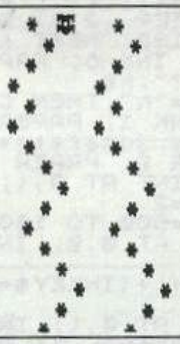
```
";AT 10,8;"AUTOMOVILISTICA": GO
TO 8050
8000 BEEP .7,0: BEEP .4,5: BEEP
.5,7: BEEP .3,8.84: BEEP 1,7: BE
EP 1.2,3.86
8010 BEEP .5,0: BEEP .3,5: BEEP
.5,7: BEEP .3,8.84: BEEP 1.4,7
8020 BEEP .5,0: BEEP .4,5: BEEP
.5,7: BEEP .3,8.84: BEEP 1,7: BE
EP 1.2,3.86
8030 BEEP .5,3.86: BEEP .3,5: BE
EP .5,3.86: BEEP .3,0: BEEP 1.3,
0
8040 RETURN
8050 BEEP .5,12: BEEP .4,10.88:
BEEP .4,8.84: BEEP .4,7: BEEP .7
,10.88: BEEP .4,7: BEEP .7,8.84:
 BEEP .4,5: BEEP .7,7
8060 BEEP .4,12: BEEP .4,10.88:
BEEP .4,8.84: BEEP .4,7: BEEP 1.
5,10.88
8080 BEEP .5,12: BEEP .4,10.88:
BEEP .4,8.84: BEEP .4,7: BEEP .7
,10.88: BEEP .4,7: BEEP .7,8.84:
 BEEP .4,5: BEEP .7,7: BEEP .4,3
.85: BEEP .4,4.98: BEEP .4,3.86:
 BEEP .4,0: BEEP 1,0
9000 PLOT 190,90
9010 DRAW 40,0: DRAW -20,-60
9020 PLOT 190,90: DRAW 20,-60
9030 FOR r=5 TO 15 STEP 5
9040 CIRCLE 209,23,r
9050 NEXT r
9060 PLOT 200,80: DRAW 20,0
9070 DRAW -10,-40: PLOT 200,80
9080 DRAW 10,-40
```

© Carlos L. 1985
© Juan M. 1985
© Victor M. 1985

COCHES

Para dirigir:

IZQUIERDA: tecla 5
DERECHA : tecla 8



3º GRAN SORTEO ZX

¡ENHORABUENA!

ELENA SARMIENTO DEL CAMPO

GANADORA DE UN **MONITOR CUB**
EN EL SORTEO CELEBRADO
EL DIA 20 DE MAYO DE 1985
ANTE NOTARIO DEL ILUSTRE COLEGIO DE MADRID.

SIGUE CONCURSANDO CON "ZX"
EL PROXIMO PREMIO PUEDE SER TUYO

abc analog

Santa Cruz de Marcenado, 31
28015 MADRID. Tel. 248 82 13
Télex: 44561 BABC E

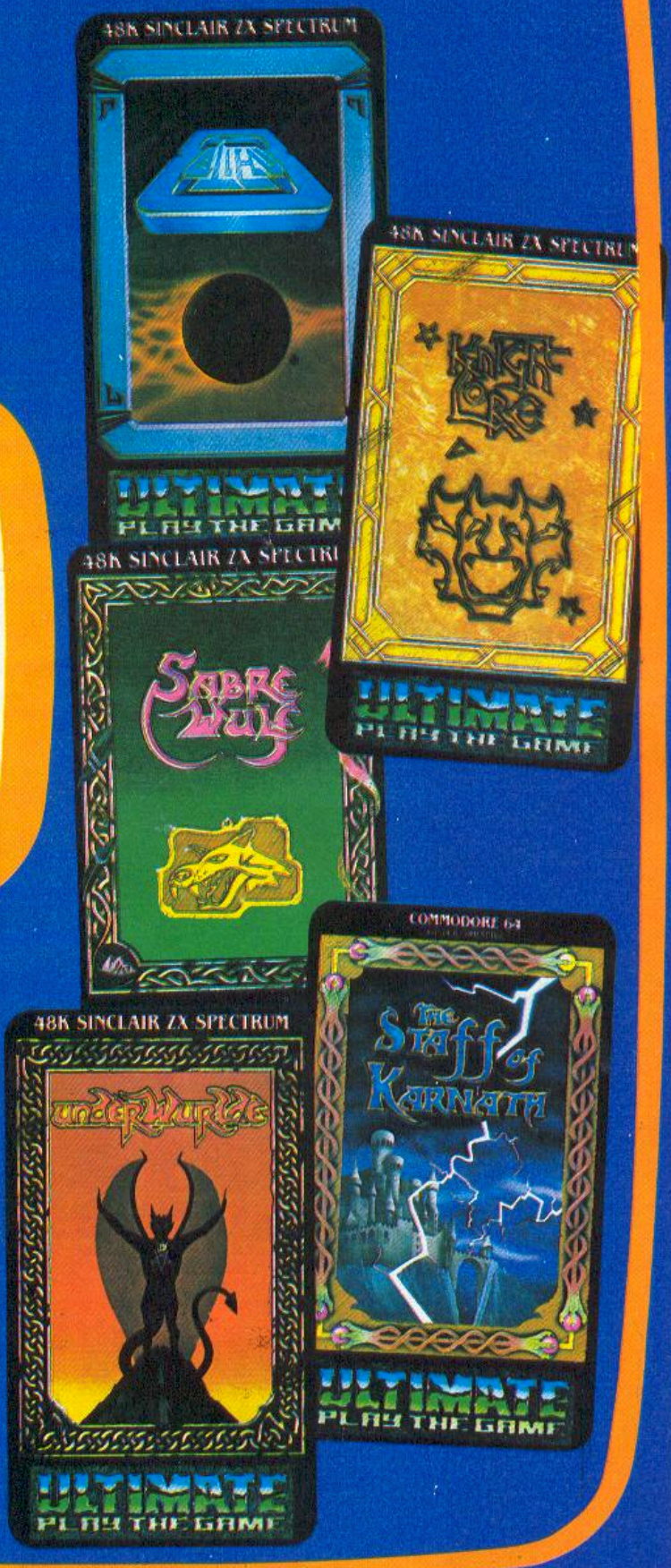
abc soft

PROGRAMAS FABRICADOS EN ESPAÑA POR ABC SOFT CON LICENCIA DE:

ULTIMATE PLAY THE GAME

* SABRE WULF-SPECTRUM
* UNDERWURLDE-SPECTRUM
* KNIGH LORE-SPECTRUM
* ALIEN 8-SPECTRUM
* STAFF OF KARNATH-COMMODORE 64
* ENTOMBED-COMMODORE 64
* KNIGH LORE-AMSTRAD CPC 464
* ALIEN 8-AMSTRAD CPC 464

PVP: 1.950 PTS.



* DISTRIBUIDORES:
  - INVESTRONICA (SPECTRUM)
  - ABC ANALOG (TODOS)

* DE VENTA EN:
  - Comercios Especializados
  - Departamentos de microinformática de El Corte Inglés
  - Directamente en **abc analog** o por correo.

MOTOCICLISMO
autopista
autopista
AUTOMOVIL
Comer
Hilos
PENTHOUSE
HOGAR
LA DESVIACION
MOEBIUS
La Oca
FLAYBO
AUTOMOVIL
SOLO
tiempo
DUNE
COMIX
1984
Garbo
GERA BREN
ESCOBAR
Ne Inglés
Ne Inglés

El software que nos invade

Muy cerca de usted, en cualquier esquina, siempre es posible encontrar un pequeño kiosko donde comprar las últimas novedades del software nacional e internacional.

No importa cuál sea su ordenador, hay cassettes para todas las máquinas y gustos: en colores, plastificados, con y sin regalo.

También es posible que en algún rincón perdido encuentre algún periódico, y si hay suerte, incluso alguna revista de cotilleo.

EL SOFTWARE QUE NOS INVADE

No es exageración. El carácter popular de los ordenadores domésticos es de tal magnitud, que cualquier lugar parece adecuado para la venta de ordenadores y programas.

Fascículos, videos de BASIC, anuncios por televisión, manuales de programación y algún que otro libro de bolsillo. Todo es válido siempre que se hable de informática y no se olvide tocar el tema del BASIC, el lenguaje del futuro que todos, ineludiblemente, estamos condenados a aprender, según estamos acostumbrados a oír. Como toda «fiebre», sin duda pasará y los ordenadores se convertirán tan sólo en una herramienta más sin que, por supuesto, sea necesario saber cómo trabajar, sino qué es lo que hace y de qué forma. Mientras tanto, atravesamos la fase más «aguda y calenturienta» de esta fiebre y el *software* nos invade y acecha desde cualquier esquina a precios realmente tentadores. Analicemos brevemente el porqué de esta situación.

La gran demanda de estos ordenadores, especialmente del Spectrum, provocó una expansión «desordenada» de los clásicos canales de venta. De esta forma, pudimos ver los ordenadores en las tiendas de electrodomésticos locales, en las ofertas al ahorro en los bancos y en los grandes hipermercados. La guerra de precios había comenzado y las tiendas especializadas jugaron su baza con una mayor cualificación del personal y servicio postventa avalado por el servicio técnico de Investrónica. Aun así, esto no sería suficiente ante las grandes diferencias de precio.

Así llegamos al momento actual, con un parque de Spectrum aproximado de 225.000 unidades, lo que no quiere decir que todos se utilicen. No parece probable que esta cifra aumente de forma significativa, y prueba de ello son las recientes campañas de Investrónica, más preocupados por la «operación cambio» del Spectrum por Plus (consistente en realidad en la incorporación del kit del teclado plus) y por el aumento de ventas del QL.

A todos los demás, a los «legales», pasamos revista en este artículo, que esperamos sea de su agrado y le ayude a distinguir un buen producto de otro que sólo pretende ser oportunista, en el mejor de los casos.

Consecuencia lógica del parque de Spectrums, diversas casas de *software* comenzaron las importaciones masivas de programas *made in England*, algunos de los cuales combinaron esta actividad con el desarrollo de programas propios, principalmente en Cataluña. Durante un tiempo esta fue la pescadilla que se mordía la cola: se compraba Spectrum porque era el que disponía de mayor *software*, al mismo tiempo que se seguía haciendo *software* para Spectrum porque era el ordenador más vendido.

A diferencia del Reino Unido, en España no existe la costumbre de realizar pedidos por correo. Salvo alguna empresa catalana afincada en Rosas, la distribución tenía que ir por otros medios que lo situasen cerca del usuario. Así fue como los conocidos «quioscos» se convirtieron en distribuidores de *software*, material tan desconocido para ellos como las propias revistas de informática, que igualmente habían visto crecer en los últimos meses.

El resultado para el público ha sido y sigue siendo el mismo: confusión. Confusión al elegir el ordenador, confusión al seleccionar la revista o libros que le informen y completen un manual, a menudo defectuoso, confusión a la hora de comprar el *software*.

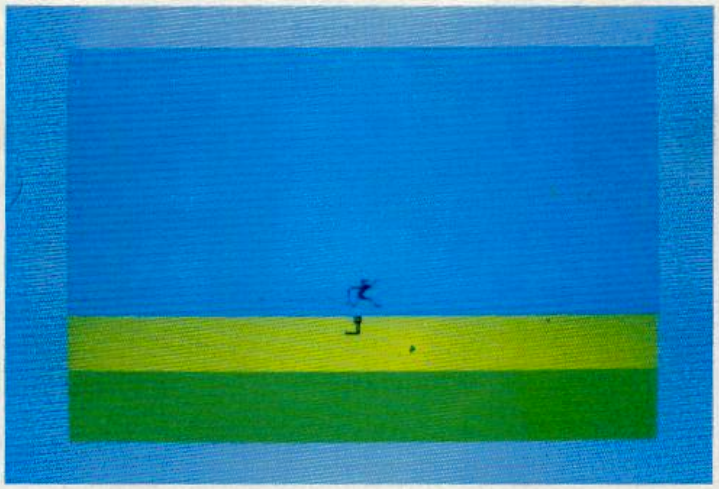
En este artículo analizamos los cassettes que actualmente se venden en los quioscos para el ordenador Spectrum. Las diferencias de precio y calidad son notables y la elección adecuada se convierte en un ejercicio de azar.

En algún caso se trata de revistas en cassette, con artículos y programas. Algunos cassettes sólo contienen juego, de baja o nula calidad... En fin, por haber, hay hasta programas «pirateados», carentes de todo escrúpulo, de empresas que no dudan en utilizar cualquier medio para lucrarse, y que hemos eliminado de este análisis por el daño incalculable que vienen causando a programadores y usuarios.

Software Spectrum

Hacer una pantalla de presentación para un programa es una idea magnífica, siempre que tenga una cierta calidad. No es este el caso de estos juegos. Todos los programas están precedidos de pantallas deficientes entre las que sólo una llamó nuestra atención, y no precisamente por su calidad, sino por estar tomada de «Horizontes».

Tanto los juegos como las utilidades son tan elementales que cualquiera con unos mínimos conocimientos de programación podría obtener resultados parecidos. **Carreras** y **Obstáculos** son dos programas deportivos muy parecidos entre sí. El único



Software Spectrum. Obstáculos.

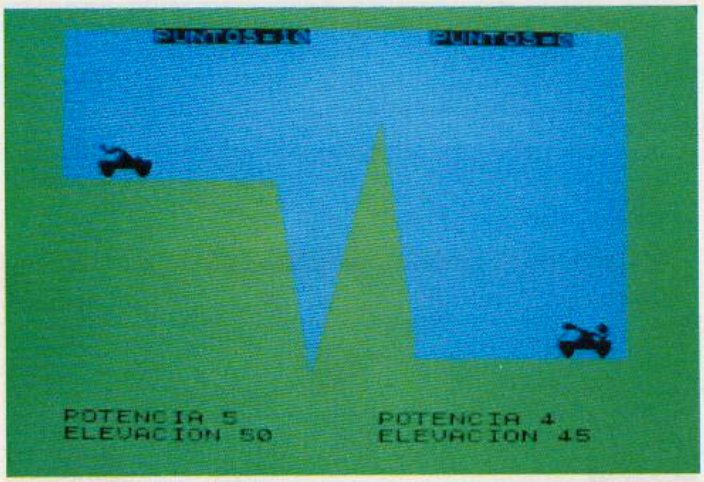


gráfico que tiene el primero es un liliputiense corredor al que tenemos que mover hasta llegar a la meta. En el segundo también hay vallas y el único movimiento que controlamos es el salto. Presionando la tecla cero, en lugar de correr, el hombrecillo hará toda la carrera volando sobre las vallas. Algo mejores son **Frontón** y su gemelo para dos jugadores, **Puntos.** Se trata de dos sencillos juegos de tenis realizados íntegramente en BASIC, lenguaje común al resto de los programas.

Entre las utilidades destacamos **Frie Teclas,** que simula en el Spectrum las funciones de una máquina de escribir. Tiene opciones para grabar textos y cargarlos, borrar la pantalla, retorno de carro y otras. No obstante, hay que aclarar que no se trata de nada semejante a un procesador de textos.

También hay programas de matemáticas, como **Sumafrac** y **Prodfrac,** que sirven para sumas o productos de fracciones. **Simplifica** es un programa para simplificar fracciones con decimales. La simplificación consiste en multiplicar por la unidad seguida de tantos ceros como decimales tenga la fracción. Por ejemplo, 4.5/10 quedaría como 45/100. En total hay quince programas, de los cuales diez son juegos.

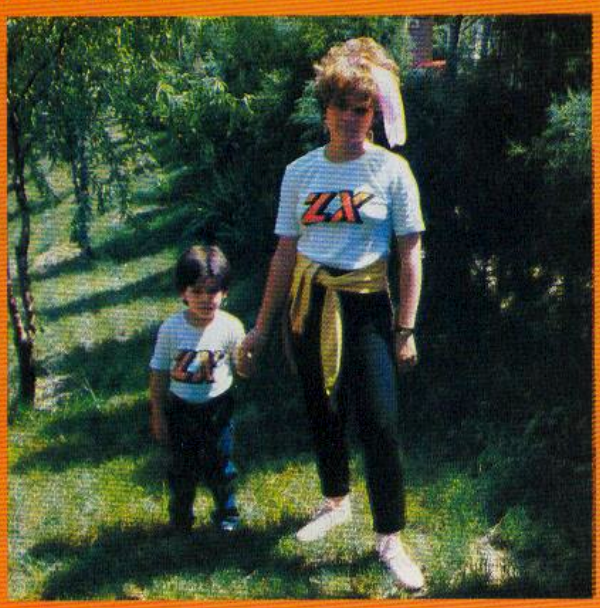
La revista es algo más **completa que la cinta. Contiene** los listados de los programas, un banco de pruebas del *Wafadrive*, una entrevista, la segunda parte de un curso de BASIC y secciones como ideas, correo y bricolage; esta última con un interesante montaje de un amplificador de sonido para el Spectrum.

Gracias a su reducido tamaño, todos los programas sirven para cualquiera de las dos versiones del ordenador, 16 ó 48 K y su mejor aplicación posiblemente sea usarlos para aprender programación examinando los listados. Desgraciadamente no hay sentencias REM que faciliten esta tarea.

Software Spectrum
Número analizado: 2.
Periodicidad: mensual.
Contenido: juegos y utilidades.
Número de programas: 15 más índice.
Precio: 300 ptas.
Ordenador: Spectrum 16/48 K.

VIVE UN VERANO ZX

OFERTA ESPECIAL PARA NUESTROS LECTORES
COMODAS CAMISETAS DEPORTIVAS PARA TODOS



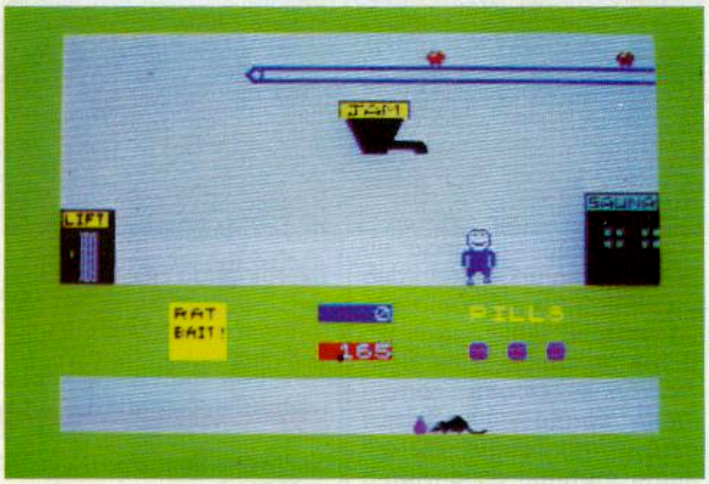
Talla niños de 3 a 6 años ..... 250 ptas.
Talla pequeña ..... 300 ptas.
Talla mediana ..... 400 ptas.
Talla grande ..... 450 ptas.

No pierdas la oportunidad. Envía el cupón a **ZX.**
C/Bravo Murillo, 377 - 5.° A 28020 MADRID

Envíenme ..... camiseta(s) de la talla .....
El importe lo abonaré por: CHEQUE ☐ ☐CONTRAREEMBOLSO
CON TARJETA DE CREDITO (VISA ☐ AMERICAN EXPRESS ☐
INTERBANK ☐)
N.° TARJETA .....
Fecha de caducidad
NOMBRE .....
CALLE .....
CIUDAD ..... D.P. .....
PROVINCIA .....

EL SOFTWARE QUE NOS INVADE

48K. Tragamanzanas.



48 K

Con este extraño y confuso título, se trata de una revista a medio camino entre las tradicionales y las revistas en *cassette*. La cinta contiene solamente un programa, **El Tragamanzanas.** Realizado en código máquina y con gran originalidad, El Tragamanzanas es un personaje que se encuentra entre un ascensor y una sauna, ambos de gran importancia en el juego. En la parte superior de la pantalla hay una cinta transportadora por la que van apareciendo manzanas; cada vez a mayor velocidad. Debajo de la cinta existe un gran embudo por el que cae zumo de manzana gota tras gota. El Tragamanzanas tiene que comerse tanto las manzanas como el zumo antes de que alcancen el suelo. Si este es el caso, el alimento pasa a la parte inferior de la pantalla, un estrecho túnel habitado por ratas que se comen todo lo que encuentran, creciendo rápidamente. Cuando alcanzan un tamaño determinado, salen por el túnel y atacan a nuestro amigo. Este puede esquivar a la rata entrando en el ascensor, y aplastarla si consigue caer encima de ella.

Para comer, basta situar al Tragamanzanas en el lugar adecuado y él solito abrirá la boca. Si come demasiado, engordará hasta reventar. El único remedio es entrar en la sauna y adelgazar antes de que sea demasiado tarde. Hay tres pastillas de adelgazamiento instantáneo que le salvarán en el caso de que no llegue a tiempo a la sauna.

La revista (15 páginas) comienza con una editorial y entra rápidamente en materia con una sección de noticias dedicada al *Wafadrive*, teclado **DK'Tronic**, adaptadores para **Teletex** y **Prestel**, **Currah Microspeech** e *interface Joystick* **DK'Tronic**. A continuación, encontramos el primer capítulo de un curso de programación en código máquina. Se tratan las principales generalidades del *hardware* de un microordenador.

Las dos páginas centrales están ocupadas por un extenso comentario del programa de la cinta, seguido por un análisis de un *joystick* y un *interface* programable. Hay además un listado en BASIC de un corto juego salto de vallas y un comentario del juego **Incursión Aérea.**

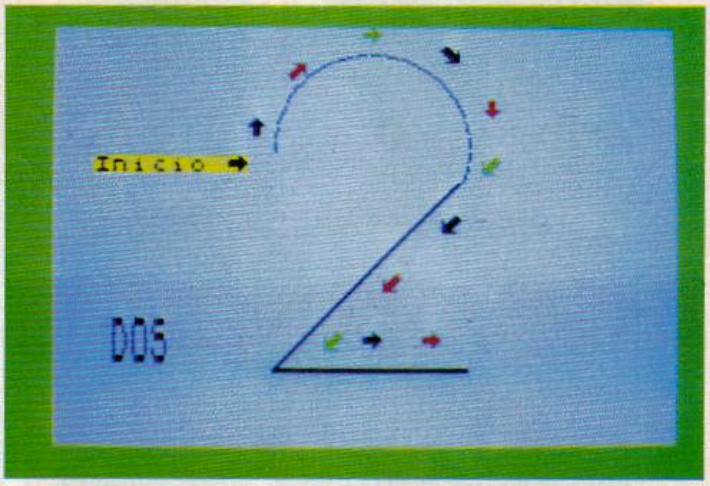
Número analizado: 1.
Periodicidad: mensual.
Contenido: un juego.
Número de programas: 1 más listado en la revista.
Precio: 375 pesetas.
Ordenador: Spectrum 48 K.

Ordenador Educativo

Existen dos publicaciones dedicadas expresamente al ordenador como instrumento didáctico: **Concon** y **Ordenador Educativo.** en la primera todos los programas, incluso la sección de noticias, están dedicados al tema educativo. En la segunda hay además dos listados de juegos, una buena idea para descansar después del estudio. Al abrir la revista, lo primero que encontramos es una presentación de su estructura y contenido. En cada cinta se incluyen tres programas, uno para alumnos entre cuatro y diez años, otro para los que tengan entre once y catorce, y un tercero para alumnos de BUP y COU.

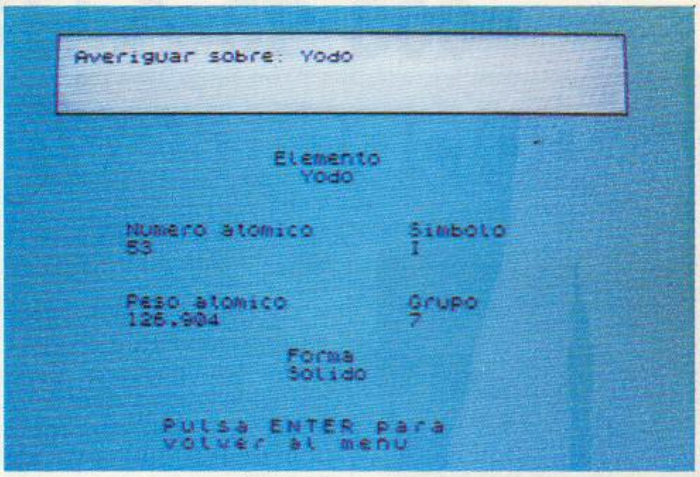
El primer programa del número analizado se denomina **Números** y se dirige a niños en edad preescolar. Su finalidad es enseñar a escribir números. Las cifras se trazan a una velocidad que permite ir copiándolas según aparecen en la pantalla. Cuando el dibujo acaba, se repite el trazado mediante unas flechas.

Viene después **Elementos Químicos,** una base de datos dedicada a la Química. Cuando acaba de cargarse se autoejecuta, ofreciendo un menú con las opciones de que se dispo-



Ordenador Educativo. Números.

Ordenador Educativo.
Elementos químicos.



ne: listar todos los elementos, ver los detalles de uno de ellos, buscar un elemento a partir de sus datos y ver las instrucciones.

La cinta termina con un programa de trigonometría que después de hacer algunas advertencias sobre el valor de PI, cantidad de decimales, etc., pasa a plantear diez problemas. Al final ofrece una puntuación según el número de respuestas acertadas.

Cada programa va acompañado por una completa explicación teórica en la revista, más o menos extensa en función de la complejidad del tema. Se echa en falta una mayor presencia de gráficos, pero de todas formas la presentación está bien cuidada y en ningún caso resulta aburrida. Las dos últimas páginas de la revista tienen dos listados de juegos en BASIC, **Portero** y **Aterriza como quieras.**

Las instrucciones y explicaciones tienen una redacción muy clara, de manera que resulta fácil su comprensión y seguimiento del programa en todo momento. Como aspecto negativo, no se indica la cantidad de memoria que necesitan.

Número analizado: 1.
Periodicidad: mensual.
Contenido: programas educativos.
Número de programas: 3 + 2 listados en la revista.
Precio: 495 pesetas.
Ordenador: Spectrum.

Club de Software

Al igual que el *cassette* **Software Magazine,** no se trata de una verdadera revista en *cassette,* sino de una nueva forma de comercializar programas. El número analizado trae sólo un juego: S. O. S., realizado íntegramente en código máquina.

A la vuelta de una prospección minera, se recibe una llamada de socorro de un planeta supuestamente deshabitado. Con una pequeña nave de rescate ha de intentarse el aterrizaje, entre una nube de meteoritos. Sólo se pueden transportar dos perso-

PROTEJA SU SPECTRUM PLUS CON ESTA PRACTICA FUNDA

A UN PRECIO ESPECIAL

OFERTA LIMITADA Y EXCLUSIVA PARA NUESTROS LECTORES

AHORA PARA USTED 975 PTAS.

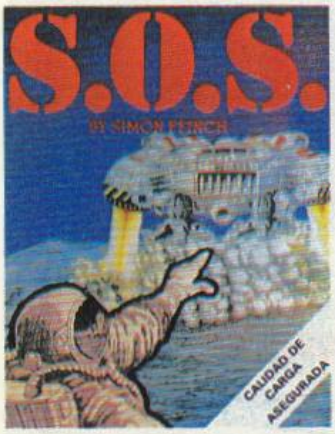
Aproveche la oportunidad de mantener como nuevo su Spectrum Plus con esta funda, y beneficiese de un 30% de descuento sobre su precio normal.

¡APRESURESE! RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A: PUBLINFORMATICA (Dto. FUNDAS), C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

Si, envieme fundas para mi SPECTRUM PLUS. al precio de 975 Ptas. cada una.
El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐ Adjunto cheque ☐
Contra reembolso ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
C.P. PROVINCIA
Sin gastos de envio

EL SOFTWARE QUE NOS INVADE



nas en cada viaje y el descenso debe hacerse en alguna de las plataformas. El regreso a la nave nodriza es aún más duro. Los habitantes del planeta harán todo lo posible por impedirlo, enviando sus naves de combate.

Afortunadamente, se dispone de un cañón de rayos láser con el que poder derribar a los atacantes.

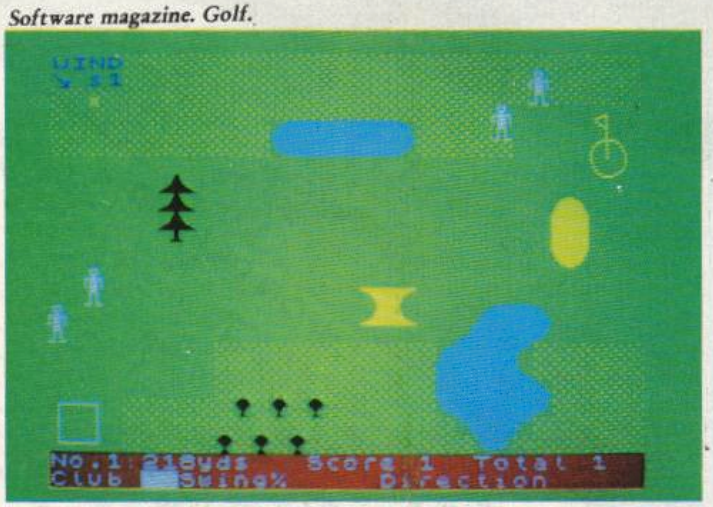
La dificultad del juego es muy elevada. Los controles son escasos, pero es necesario practicar bastante para conseguir dominarlos. Tampoco es sencillo entrar en la nave nodriza sin chocar con ella o con el borde superior de la pantalla. Los gráficos son buenos, especialmente la nave principal. El programa es compatible con los principales tipos de *joysticks* y necesita 48 K de memoria.

Número analizado: 1.
Periodicidad: mensual.
Contenido: 1 juego.
Número de programas: 1.
Precio: 495 pesetas.
Ordenador: Spectrum 48 K.

Software Magazine

Pese a su nombre, no es una revista en *cassette*. El número analizado contiene dos juegos de **DK'Tronics** bastante conocidos, **Golf** y **Fruit Machine**. Incluye además una revista de pasatiempos que no tiene nada que ver con ordenadores, aunque se nos asegura que en próximos números se sustituirá por otra dirigida a los usuarios del Spectrum.

Software magazine. Golf.



Software magazine. Fruit machine.

Fruit Machine es una simulación de las máquinas tragaperras de los videojuegos comerciales. Las instrucciones del programa están en inglés. No obstante, la carátula de la cinta tiene una traducción resumida, suficiente para poder jugar. Empezamos con una libra y cada partida cuesta diez peniques. Obtener premio es más fácil que en la realidad, pero aun así no es raro perder todo el dinero. Los premios dependen de las combinaciones obtenidas. En la segunda cinta está **Golf**, una de las primeras versiones de este juego realizadas para el Spectrum. Como en el anterior, todas las instrucciones necesarias están traducidas en la carátula. El campo tiene dieciocho hoyos que han de completarse en el menor número posible de golpes. En la bolsa existen once palos: un *driver*, nueve *hierros* y un *putter*. Hasta llegar al *green*, se elige el palo, el *swing* y la dirección de lanzamiento, pero una vez en el *green*, se usa siempre el *putter*. Los obstáculos (árboles, lagos, etc.) no dan demasiados problemas, es peor golpear a alguno de los espectadores porque se disgustan muchísimo y lo menos que puede pasar es que lancen la bola fuera del campo. Los dos programas están distribuidos con licencia de **DK'Tronics** y el dibujo de la carátula no se ha cambiado. De esta forma se evita que por error compremos un juego que ya teníamos.

Número analizado: 7.
Periodicidad: mensual.
Contenido: juegos.
Número de programas: 2.
Precio: 725 pesetas.
Ordenador: Spectrum 48 K.

SEIKOSHA SP-800

El fruto de la Investigación

La nueva impresora de **SEIKOSHA SP-800,** con un ordenador personal puede escribir ***96 combinaciones de letra diferentes,*** desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de 69.900 P. con ***introductor automático hoja a hoja.***

Con un pequeño ordenador personal, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir** tienen demasiados años.

Nuestra calidad es "SEIKO";
nuestros precios, únicos
Si desea más información,
consulte con nuestro distribuidor
más cercano, llame o escriba a:

DIRAC

DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel.(96) 372 88 89
Télex 62220
DIRECCION COMERCIAL EN CATALUNA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel.(93) 323 32 19

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO		VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.R * INTERFACE PARALELO
GP-50	LA PEQUERA	40 cps	46	2	25.900
GP-500	LA ECONOMICA	50 "	80	2	47.900
GP-550	LA STANDARD	86 "	80-136	10	59.900
GP-800	LA PERFECCION	96 "	80-137	20	69.900
GP-700	LA DE COLOR	50 "	80-106	3	84.900
BP-5200	LA DE OFICINA	200 "	136-272	10	199.900
BP-5420	LA MAS RAPIDA	420 "	136-272	10	299.900

* Los precios indicados son los recomendados para conexión tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexión, sufren un ligero incremento.

Este pie de página ha sido realizado íntegramente con la nueva impresora:

SEIKOSHA SP-800

EL SOFTWARE QUE NOS INVADE

Microhobby cassette. Alicia.

Microhobby Cassette

Pese a que las aventuras conversacionales no tienen entre nosotros el mismo éxito que en el Reino Unido, esta cinta comienza con un programa de este tipo llamado **Alicia.** Se basa en el famoso libro «Alicia en el País de las Maravillas». El juego está realizado en BASIC y dispone de un reducido vocabulario que permite realizar acciones como nadar, comer, cerrar, coger y otras. Aunque lo más importante es el texto, también hay gráficos.

El siguiente juego es el popular **Poker de Dados.** Pueden participar hasta cinco jugadores y el Spectrum lleva las anotaciones, además de tirar los dados. Los gráficos de las figuras no se diferencian bien entre sí, lo que no sería problema si no fuera porque además las damas son verdes y las «jotas» azules, justo al revés de lo habitual.

De los diez programas que contiene la cinta, siete son juegos. Los tres restantes pueden clasificarse como utilidades. El más práctico de ellos es un desensamblador realizado en BASIC y por tanto considerablemente lento. **GDU** es un programa para creación de caracteres gráficos que no tiene mucho que envidiar al de la cinta «Horizontes», pero sí al de la cinta demostración del Spectrum Plus. **Musical** permite crear melodías con el ordenador, introduciendo el nombre y duración de cada nota.

La mayoría de los programas son para el Spectrum de 48 K. Sin embargo, **Ataque** funciona en el de 16 K y tiene unos gráficos bastante buenos. Los efectos sonoros se consiguen gracias a pequeñas subrutinas en código máquina.

Así como **Alicia** es bastante original, **Cosme** es una pobre imitación de **Manic Miner.** En lugar de minero, Cosme es albañil y para pasar de una pantalla a otra (en total cuatro) tiene que recoger todos los objetos que encuentre.

El *cassette* contiene otros tres juegos, dos en BASIC y uno en código máquina: **Squash,** una especie de frontón para el único jugador cuya mejor característica es la velocidad, fácil de modificar retocando el listado. También merece la pena dedicar unas palabras a **Dominó,** un programa para jugar a este popular juego, con el único defecto de que no se distinguen fácilmente las fichas.

Junto a la cinta, encontramos un pequeño folleto con detalladas instrucciones de cada programa. Un 70 por 100 son juegos como ya hemos visto. La mayoría están realizados íntegramente en BASIC para el Spectrum de 48 K. La presentación está bien cuidada y los gráficos, sin ser extraordinarios, cumplen su cometido.

Número analizado: 2.
Periodicidad: mensual.
Contenido: juegos y utilidades.
Número de programas: 10.
Precio: 395 pesetas.
Ordenador: Spectrum 16/48 K.

Microhobby cassette. Poker de dados.

Spectrum Computing

Esta es la publicación que más se acerca al concepto de revista en *cassette,* hasta el punto de prescindir del cuadernillo con instrucciones y comentarios.

Todas las explicaciones necesarias aparecen en la pantalla, aunque no siempre con suficiente claridad. Junto a los inevitables juegos encontramos auténticos artículos, como **Hangout** y **Taller.** El primero trata de la utilización de RND y RANDOMIZE para obtener números aleatorios y realizar después una demostración gráfica. El segundo muestra una rutina para conseguir caracte-

res a doble altura y explica cómo incorporarla a nuestros propios programas.

Entre los juegos destaca **Chopper,** en el que pilotando un helicóptero ha de rescatarse a un buen número de personas abandonadas en un campo petrolífero. Chocar con el suelo o con alguna torre de perforación supone perder una vida. También hay que esquivar aviones y globos, e incluso paracaidistas, en las fases más avanzadas del juego. Está escrito en código máquina y el movimiento es bastante rápido.

Cartoon es un curioso programa que enseña a conseguir dibujos animados en el Spectrum. El listado tiene múltiples sentencias REM que facilitan su comprensión, pero pese a ello no es fácil entender su funcionamiento.

Otro programa a destacar es **Twiddler:** un conjunto de rutinas relocalizables con las que se puede cambiar el color y los demás atributos de la pantalla.

El resto de los programas son todos juegos, algunos en código máquina y otros en BASIC. De los primeros **Conveyor** es «endiabladamente» rápido y bastante adictivo. Consiste en guiar a Fred a la parte superior derecha de la pantalla, saltando por cintas transportadoras y esquivando a un peligroso «marcianito». En BASIC está **La Tumba de Ellak,** una aventura con cuatro personajes que deben salir de una peligrosa tumba y librarse así de la maldición.

En resumen, una completa selección de programas que cargan encadenadamente. Como en los otros casos, la mayor parte son juegos, pero hay también cuatro interesantes artículos que tratan temas de programación y utilidades. Sería deseable una explicación más completa de algunos programas como **Hangout,** para no echar de menos la falta de un cuadernillo de instrucciones, así como indicar la memoria requerida.

Número analizado: 3.
Periodicidad: mensual.
Contenido: juegos y utilidades.
Número de programas: 11.
Precio: 875 pesetas.
Ordenador: Spectrum 16/48 K.

OFERTA QL *(llámenos)* **a sólo .... Pts.**

este precio, lo garantizamos que es el más bajo del mercado si no, le devolveremos la diferencia

GARANTIA: 6 Meses LOBERSA
ENTREGAMOS a su DOMICILIO dentro de 48 HORAS

MANUAL: castellano con 4 PROGRAMAS

¡APROVECHA!
esta oferta
(952) 273043
394408

INFOIMPORT

COMERCIO: ¡CONSULTENOS!
LOBERCIO S.A. MALAGA
C/ COMPOSITOR CHEMB. RUIZ - 1

Mándeme contra reembolso **1 QL** a solo Pts. .....
D. ..... Tel. .....
C/ .....
Ciudad ..... PROVINCIA .....

GRAN OCASION

INIBAS

C/ Salud, 49 - bajos. SABADELL
Tel. 725 11 35

OFERTA ESPECIAL FIN DE CURSO

SINCLER ZX Spectrum 48K **25.000** ptas.

Comprende:
Ordenador
Cables TV/Cassette
Fuente alimentación
Insrucciones en inglés
1 cinta demostración

GARANTIA SEIS MESES
CANTIDAD MUY LIMITADA

ENVIOS CONTRA REEMBOLSO

Junio 1985-250 ptas.

Todospectrum

AÑO I - NUMERO 10.

REVISTA EXCLUSIVA PARA USUARIOS

YA ESTA A LA VENTA

Discos: Invesdisk 200

Desensamblador del Z-80

Proteccion del Software

biblioteca ZX

¡APROVECHA AL MAXIMO TU SPECTRUM!

Ahora, a tu alcance, dos obras fundamentales para que podáis sacar todo el partido posible a vuestro ordenador.

Esta publicación está diseñada para guiar al nuevo usuario del ZX Spectrum desde el momento que el ordenador se conecta hasta conseguir una base suficiente de la programación BASIC.
Incluye temas como:

- Introducción al teclado.
- Instrumentos útiles para la programación.
- Uso de comandos fáciles.
- Como construir un programa.
- Técnicas de programación.
- Aplicaciones prácticas.

100 pags. - 750 PTAS.

Este libro, escrito en estilo ameno y práctico, está dirigido a todos aquellos usuarios que han dejado atrás la etapa de los juegos y necesitan adentrarse en el fabuloso mundo de la programación.
El temario incluye:

- Reglas y herramientas del BASIC.
- La técnica de los organigramas.
- Cómo planificar un programa.
- El mundo de las rutinas.
- Variables y cadenas.
- Funciones matemáticas usuales.

109 pags. - 750 PTAS.

CUPON DE PEDIDO

Recorta este cupón debidamente cumplimentado y envíelo a INFODIS, S. A. C/ BRAVO MURILLO, 377-5.° A - 28020 MADRID

Sí, envíenme el(los) libro(s) que a continuación detallo al precio de 750 ptas. libro, más 100 ptas. en concepto de gastos de embalaje y envío.

El importe lo abonaré: POR CHEQUE ☐ CONTRAREEMBOLSO ☐ CON TARJETA DE CREDITO (VISA ☐) (AMERICAN EXPRESS ☐) (INTERBANK ☐)

Número de mi tarjeta

TITULO _____

_____

NOMBRE _____

CALLE _____

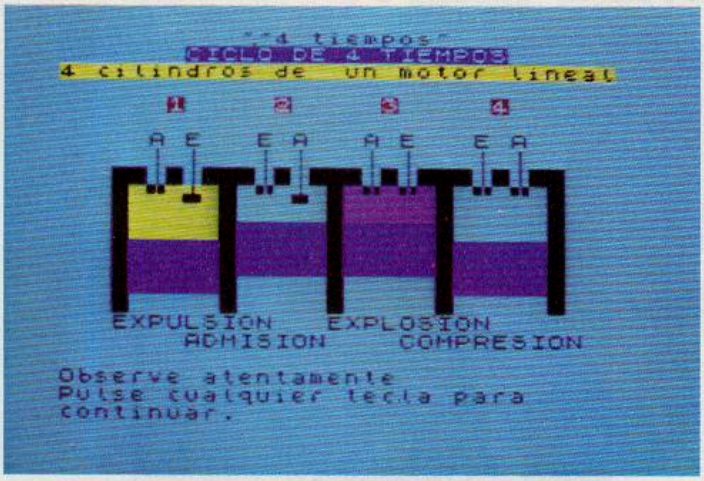
CIUDAD _____ D. P. _____

PROVINCIA _____

Firma

EL SOFTWARE QUE NOS INVADE

Softspectrum. 4 Tiempos.



Softspectrum

Como en el caso de VideoSpectrum, se anuncian quince programas, pero incluyen entre ellos uno de presentación y sumario. Sería mucho más correcto anunciar catorce.

La cinta comienza con un original programa llamado **4-Tiempos** que muestra el funcionamiento de un motor de estas características cortado en sección. Se puede cambiar la velocidad de los pistones o pararlos, y en todo momento se escribe bajo cada cilindro la fase en que se encuentra. Una segunda fase consiste en un «interrogatorio»: el motor se detiene y el Spectrum pregunta qué cilindro está en una fase determinada.

Tiracuerda se basa en el popular juego del sogatira. No se compite con el ordenador, sino con otra persona y se acaba cuando uno de los dos sobrepasa la línea central.

Balística es un programa que por el título parece dedicado a cálculos de tiro, sin embargo se trata de otro juego para dos personas, en el que cada contendiente maneja una catapulta y debe destruir al contrario. Con siete controles distintos no resulta nada fácil, menos aún teniendo en cuenta que hacen falta diez impactos para acabar con el rival.

También **Tenis** es para dos jugadores, pero es posible además enfrentarse al Spectrum, seleccionando su nivel entre cinco disponibles. La pista ocupa una pequeña parte de la pantalla y el movimiento es lento comparado con el de los clásicos videojuegos comerciales.

En **Antirrobot** el objetivo es llevar un robot hasta el punto H a la mayor velocidad posible, debido a que continuamente están apareciendo obstáculos que impiden avanzar. Un tropezón con cualquiera de ellos y se perdería una vida.

Todavía encontramos otros tres juegos, **Rana-Real** y dos muy conocidos, el **Ahorcado** y el **Ajedrez.** Este último tiene deficientes gráficos y no es fácil diferenciar las fichas. Del **Ahorcado** nada podemos decir que no sepáis ya: hay que adivinar una palabra introducida anteriormente por otra persona. **Rana-Real** es más original: un rey convertido en rana intenta cada noche volver a su antigua condición. Para conseguirlo sólo hay que atrapar veinte moscas antes de que se le acabe el tiempo.

Tampoco faltan dos rutinas útiles: **Bigprint** y **Sonido.** La primera equivale a la subrutina de caracteres gigantes de **Horizontes.** La segunda contiene un conjunto de efectos sonoros más o menos espectaculares.

Los programas restantes son **Plazos, Geometest** y **Ley de Ohm.** El primero de ellos calcula el importe de letras, plazos, etc. El interés puede ser mensual o anual. El segundo es un juego tipo *puzzle* en el que se ha de formar un cuadrado y posteriormente una cruz ensamblando una serie de figuras geométricas que aparecen en la pantalla. Y por último **Ley de Ohm,** como su nombre indica, calcula tensiones, resistencias, potencias e intensidades mediante la Ley de Ohm.

Los programas se cargan encadenadamente y, en general, tienen una buena presentación. La mayoría son juegos, pero también están representados los programas didácticos y utilidades. El uso de rutinas en código máquina en algunos de ellos influye notablemente en la rapidez. En los gráficos se advierten más contrastes: normalmente son pequeños y poco espectaculares, a excepción de la **Rana-Real** y **4-Tiempos.**

Finalmente, en la revista encontramos dos montajes y la descripción e instrucciones de cada programa. No se especifica la memoria requerida, sino la memoria ocupada. Esto puede ser más exacto, pero indudablemente también más confuso.

Número analizado: 3.
Periodicidad: mensual.
Contenido: juegos, utilidades y programas didácticos.
Número de programas: 14 más sumario.
Precio: 300 pesetas.
Ordenador: Spectrum 16/48 K.

Concon

Entre todas las publicaciones analizadas, **Concon** es la única cuyo contenido es exclusivamente de tipo didáctico.

Se incluye una pequeña revista (34 páginas) dirigida no sólo a los más chicos, sino fundamentalmente a padres o educadores.

Comienza con un editorial sobre la situación actual del ordenador en la

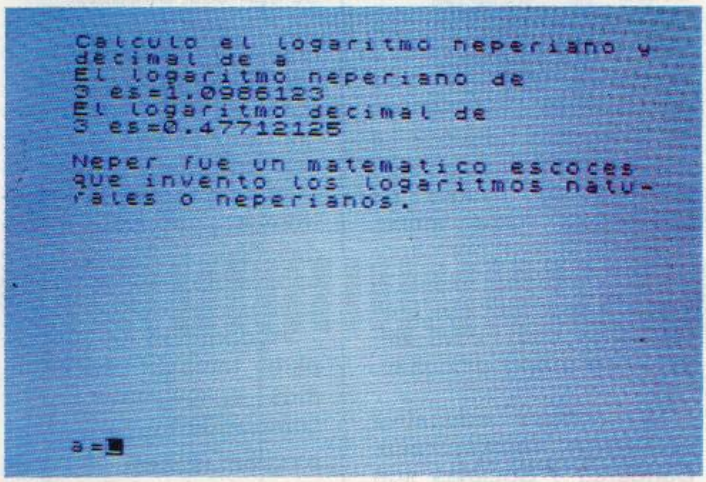
enseñanza y pasa a continuación a comentar los programas de la cinta. Junto al listado de cada uno de ellos, se incluye una detallada explicación de su funcionamiento. La revista termina con un artículo y una sección de noticias.

El primer programa, **Femplu**, forma los femeninos o los plurales de las palabras introducidas. Utiliza un BASIC muy elemental y deja al usuario la opción de hacer las mejoras que estime más oportunas: sonido, color y cualquier otra modificación.

Le sigue una serie de programas cortísimos, que en ningún caso superan las veinte líneas. Están dedicados a potenciación, raíces cuadradas, logaritmos y antilogaritmos, y usan el Spectrum como calculadora o a lo sumo como sustituto de la pizarra. A cada uno le corresponde un texto aclaratorio que constituye un verdadero curso de programación, pues aclara hasta los detalles más elementales. Pero resulta farragoso: ¡el comentario de un sencillísimo programa de seis líneas ocupa toda una página! Por segunda vez, se nos recomienda trastear con el programa, probar con respuestas que provoquen errores y, por último, intentar hacer nosotros mismos un programa parecido.

La cinta termina con dos subrutinas en BASIC, **Escribe 3** y **Marca-ejes**, más dos ejemplos de su utilización. La primera sirve para escribir frases en pantalla de manera que vayan apareciendo letra a letra, y es útil cuando se necesita imprimir forzando al que lee a prestar atención. La segunda traza divisiones en ejes de coordenadas y tiene otras aplicaciones que se muestran en un ejemplo. Los comentarios explican desde lo que es una subrutina hasta su modo de empleo.

Todos los programas tienen en común dos ca-



Concon. Logaritmos.

LLEGA EL DISCOVERY 1

El sistema compacto que reúne en una sola unidad los siguientes elementos:

- Unidad de disco ultramoderna de 3,5" con 180 K.
- Interface paralelo Centronics.
- Interface de joystick tipo Kempston.
- Salida para monitor monocromo.
- Repetición del bus trasero del Spectrum.
- Alimentación interna de todo el sistema.

FACILMENTE AMPLIABLE A 360 Kybtes.

PROGRAMAS DISPONIBLES O DE PROXIMA APARICION

- Contabilidad PNC (500 cuentas/4000 asientos)
- Tratamiento de textos
- Cambio de Moneda
- Control de stocks
- Facturación
- Nóminas
- Base de Datos

PODEMOS PASARLE SU PROGRAMA FAVORITO A DISCO

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA

Distribuido en España por: Silog SISTEMAS LOGICOS GIRONA, S.A. - Avda. San Narciso, 24 - 17005 GIRONA - Tel. (972) 23 71 00

N.I.F. A17/081068

racterísticas: son muy sencillos y la presentación es poco atractiva, prácticamente no se utiliza el color ni el sonido. En este caso se podría mejorar mucho sin que los listados se complicaran excesivamente.

En la revista encontramos el mismo defecto, los textos están muy «apelmazados», casi sin dibujos, y con una separación poco nítida entre los distintos temas. El nivel es muy elemental, destinado a quienes dan sus primeros pasos en el aprendizaje del BASIC.

Número analizado: 6.
Periodicidad: mensual.
Contenido: exclusivamente programas de tipo didáctico.
Número de programas: 9, más dos de ejemplo.
Precio: 500 pesetas.
Ordenador: Spectrum 16/48 K.

Concon. Femplu.

EL SOFTWARE QUE NOS INVADE

Revista de software VideoSpectrum

En su portada podemos leer el contenido de este *cassette:* quince programas.

En realidad sólo hay trece, puesto que los dos primeros son un índice y una editorial. Los «de verdad» vienen detrás de éstos. Todos están realizados en BASIC y se seleccionan entre los remitidos por los lectores.

Canódromo es una versión más del conocido programa de apuestas en el hipódromo. Aquí se han cambiado los caballos por perros, pero el resto es igual. Se comienza con 500 pesetas y se ha de apostar a uno de los ocho galgos que participan en la carrera. El azar decidirá su ruina o su fortuna.

Encontramos después un buen programa de contabilidad doméstica que permite anotar movimientos periódicos, ingresos y gastos y obtener el balance en la fecha deseada. También tiene una opción para grabar el programa más los datos introducidos.

A continuación hay tres juegos. **Misión Alfa** pone a prueba la habilidad para guiar una nave a través de un peligroso camino. La pantalla realiza un scroll continuo que mueve los obstáculos hacia arriba, mientras la nave permanece en la parte superior. Cuando se alcanza el final, comienza una nueva misión con mayor dificultad.

El *software* educativo está bien representado. **Banderas** y **Sociales** son dos programas de geografía. El primero, únicamente para Spectrum de 48 K, muestra al mismo tiempo la bandera y los principales datos de un gran número de países. El segundo, dibuja el mapa de las comunidades autónomas españolas y pregunta por su nombre. También hay un programa que resuelve áreas y volúmenes de figuras geométricas y otro para solucionar ecuaciones de primer grado.

De los cuatro restantes, tres son juegos **(Naves 2, Acorralado** y **Comilón)** y el otro un sencillo programa de gráficos, **Skedole.**

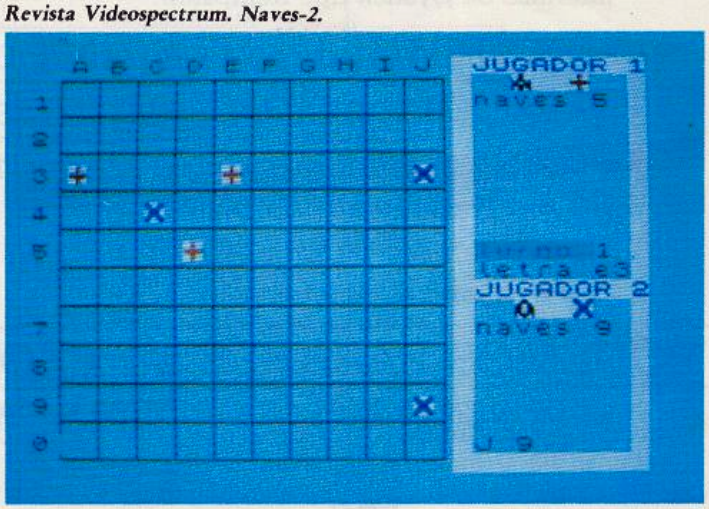
Una revista de 16 páginas sirve de complemento a la cinta, con un pequeño comentario de cada programa. Además contiene una entrevista con el director comercial de **Investrónica** y un artículo que describe el montaje de una tarjeta *interface* de 20 salidas para el ZX-81.

Predominan los juegos, pero también encontramos aplicaciones como contabilidad

programas sencillos, con los que, además de entretenernos podemos aprender programación si nos molestamos en examinar los listados. □

Número analizado: 6.
Periodicidad: mensual.
Contenido: juegos, aplicaciones y programas educativos.
Número de programas: 13 más sumario y editorial.
Precio: 300 pesetas.
Ordenador: Spectrum 16/48 K.

Revista Videospectrum. Naves-2.



HOLA, ¿PODEMOS PREGUNTARTE ALGO?

Con permiso, ¿Cuántas veces has comprado un juego creyendo que iba a ser una maravilla, has llegado a casa, te has lanzado al ordenador como una flecha esperando impaciente a que terminara de cargar tu flamante adquisición y luego...? ...Luego te has llevado el gran chasco porque ni era lo que te imaginabas, o no tenía instrucciones, o las tenía en inglés y no entendías ni patata, o simplemente no te cargaba, o... en fin, que te habían tomado el pelo.

¿NOS ADMITES UN CONSEJO?

El próximo programa que compres exige que sea original, no una copia pirata, adquiérelo en una tienda especializada y procura que lleve la pegatina de ERBE SOFTWARE numerada. Seguro que así no te llevarás más chascos.

Verás, en ERBE SOFTWARE hemos trabajado duro (seguro que esto lo está leyendo el jefe) y hemos conseguido la representación exclusiva para España de todos estos programas.

SPECTRUM

ROCKY
ABU SIMBEL PROFANATION
BASEBALL
SPY HUNTER
RAID OVER MOSCOW
BRUCE LEE
ZAXXON
BLUE MAX
BUCK ROGERS
TAPPER
GREMLINS
SHADOWFIRE

COMMODORE

SHADOWFIRE
PSY WARRIOR
BASEBALL
INDIANA JONES
TAPPER
B.C. II
BOUNTY BOB
BUCK ROGERS
UP N DOWN
POLE POSITION
SPY HUNTER
GREMLINS
DAMBUSTERS

AMSTRAD

DECATHLON
HUNCH BACK II
COMBAT LYNX
KONG STRIKES BACK
DEATH PIT

Como verás, en ERBE le damos "marcha" a tu ordenador con un montón de juegos a cada cual mejor.

Conseguirlos es muy fácil, llámanos o escríbenos a ERBE SOFTWARE, C/. Santa Engracia, 17, 28010 MADRID, Tfno. (91) 447 34 10, o date una vuelta por tu tienda favorita, en casi todas encontrarás nuestros programas (¡oiga! Si en tu tienda no los tiene, llámenos, le daremos toda la información que necesite y seguro que llegamos a un acuerdo).

¡AH! Se nos olvidaba decirte que el número que aparece en la pegatina que todos nuestros programas llevan, es para un sorteo que se hará el día 24 de Julio (es el "cumple" del jefe) y en el que te pueden tocar desde un viaje a Londres para dos personas hasta un montón de juegos.

ERBE Software

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA DE:

U.S. GOLD All American Software

DURELL software

BEYOND

Adventure INTERNATIONAL

TINOVIL

C/. SANTA ENGRACIA, N.º 17 - 28010 MADRID - TEL. (91) 447 34 10

BASIC PARA 4 PRINCIPIANTES

Todas las instrucciones y estructuras del BASIC que hemos visto hasta ahora las hemos aplicado a número o texto. Hoy vamos a ver algunas cosas relacionadas con las capacidades gráficas del Spectrum.

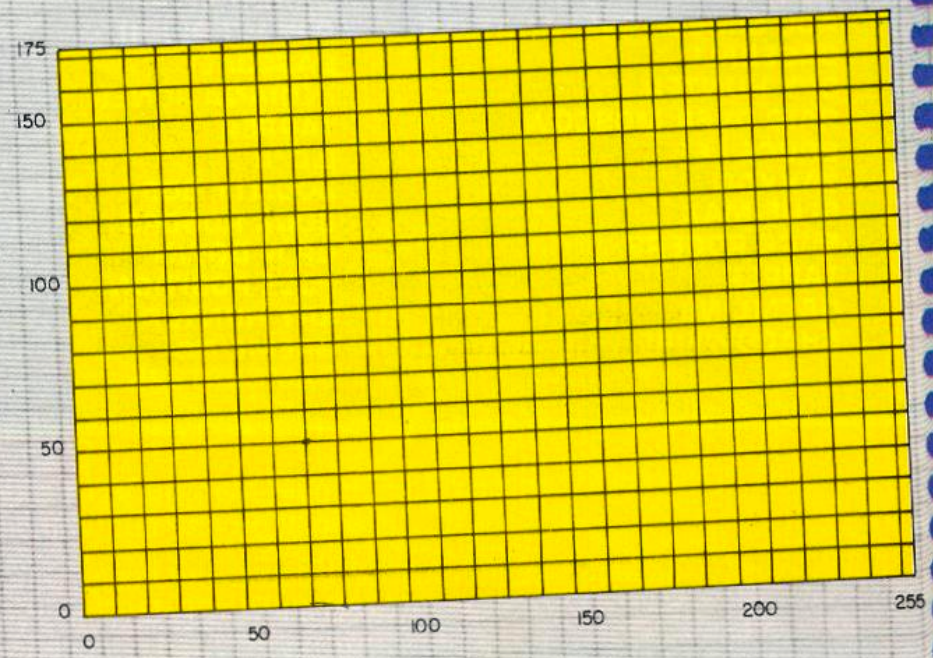
Cuando queremos poner un texto en algún lugar determinado de la pantalla utilizamos

PRINT AT fila, columna

y sabemos que la fila cero es la de más arriba en la pantalla y que la columna cero es la de más a la izquierda. Esto es un SISTEMA DE COORDENADAS: para definir un sitio concreto indicamos a cuántas filas y columnas dista del punto origen. En este caso el punto origen es el PRINT AT 0,0 que está en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Para indicar dónde va un punto o una línea en la pantalla también utilizaremos un sistema de coordenadas, aunque algo diferente:

Imagina la pantalla del televisor con una cuadrícula de 256 cuadritos de ancho por 176 de alto. Estos cuadritos son tan pequeños que en cada uno de ellos sólo cabe un punto. Si los numeramos a partir de cero empezando por la esquina inferior izquierda —el origen— y lo señalamos sólo de 10 en 10 quedará:



Cuando queremos indicar un punto en la pantalla indicamos siempre el número de cuadritos en la horizontal y el número de la vertical:

Estos números se llaman COORDENADAS. La instrucción en BASIC para poner un punto en la pantalla es:

PLOT num. horizontal, núm. vertical

Vamos a poner un punto en cada esquina de la pantalla:

```
PLOT Ø,Ø
PLOT 255,Ø
PLOT 255,175
PLOT Ø,175
```

¿Qué pasa si intentamos poner un punto fuera de la pantalla?

```
PLOT 3ØØ,Ø
```

Cuando te encuentres este error y estés dibujando en pantalla, quiere decir que has intentado poner algo más allá de los límites (255 en horizontal y 175 en vertical).

Entra en el Spectrum el siguiente «miniprograma» para que te formes una idea más clara de cómo funciona esto:

```
1Ø CLS
2Ø INPUT "HORIZONTAL=";X
3Ø INPUT "VERTICAL=";Y
4Ø PLOT X,Y
5Ø GO TO 2Ø
```

Ejecútalo con RUN y ENTER. Si le indicas coordenadas que se salen de pantalla el programa se detendrá con el error que hemos visto. En este caso, vuelve a ponerlo en marcha con RUN y ENTER.

Ahora vamos a borrar el programa para hacer otra prueba.

NEW (y ENTER)

Vamos a dibujar una línea horizontal en el medio de la pantalla. Lo haremos dibujando una serie de puntos, uno al lado del otro:

```
1Ø CLS
2Ø FOR N=Ø TO 255
3Ø PLOT N,88
4Ø NEXT N
```

Hay otra forma mucho mejor para dibujar líneas sin tener que calcular dónde está cada punto. Se trata de la instrución DRAW («dibuja» en inglés), que también va a seguida de dos números, aunque aquí quieren decir otra cosa. Vamos a probar:

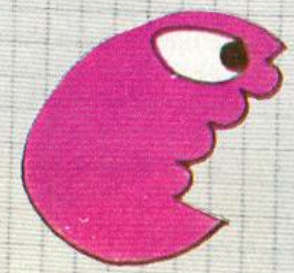
```
PLOT 5Ø,1ØØ
DRAW 3Ø,Ø
```

Observa que hemos dibujado una línea que empieza en el último punto dibujado (el 50, 100) y termina en el punto que está 30 más a la derecha y/o hacia arriba.

```
CLS
PLOT 5Ø,1ØØ
DRAW Ø,3Ø
```

Ahora la línea termina 0 puntos más a la derecha y 30 puntos más arriba. Si a continuación —sin borrar la pantalla— entramos:

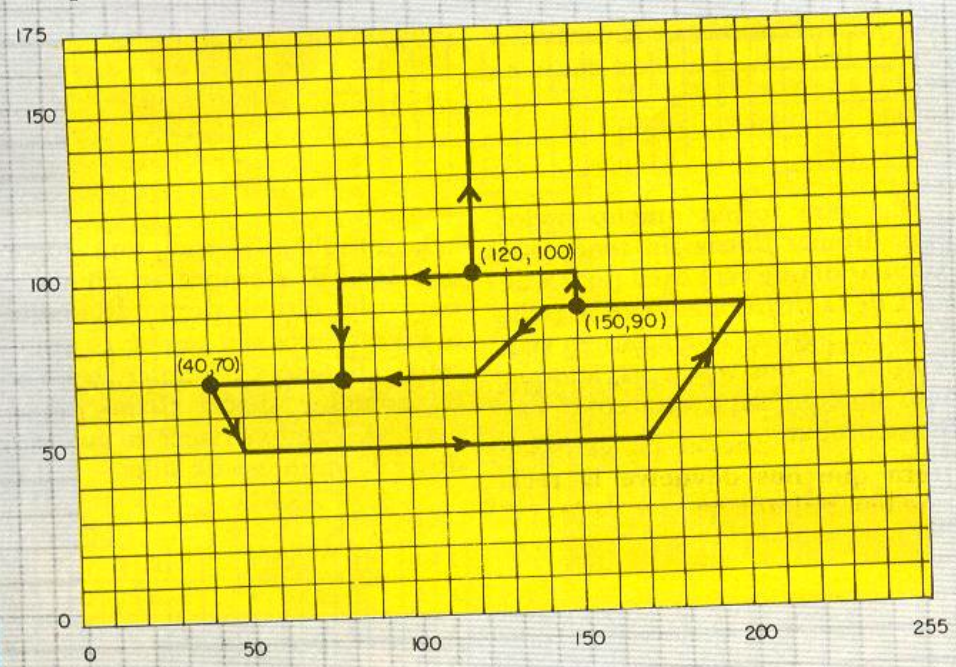
```
DRAW 3Ø,Ø
```



Comprobamos que una línea con DRAW siempre se dibuja a partir del último punto dibujado. Si los números son negativos quieren decir «hacia la izquierda» en la horizontal y «hacia abajo» en la vertical. Vamos a hacer un cuadrado de 50 «puntos» de lado:

```
1Ø PLOT 1ØØ,5Ø
2Ø DRAW 5Ø,Ø
3Ø DRAW Ø,5Ø
4Ø DRAW -5Ø,Ø
5Ø DRAW Ø,-5Ø
```

Vamos a ver si eres capaz de dibujar este barco. Para darte alguna pista en el gráfico están señalados con puntos más gruesos los que hay que poner con PLOT. Antes de nada entra NEW para borrar el programa anterior.



Puedes empezar así:

```
1 Ø  PLOT 4Ø,7Ø
2 Ø  DRAW 1Ø,-2Ø
3 Ø  DRAW 12Ø,Ø
```

¿Puedes seguir tú hasta completar el dibujo?

Esta sería una forma de hacerlo:

Ponemos el primer punto con PLOT 40,70.

Hacemos las siguientes líneas continuas con DRAW con los valores 10,–20 120,0 30,40 –60,0 –20,–20 –80,0 y ya tenemos el casco del barco.

Empezamos la cubierta con PLOT 150,90.

Seguimos con las líneas continuas con DRAW 0,10 –70,0 0,–30.

Ponemos el primer punto del mástil con PLOT 120,100 y lo dibujamos con DRAW 0,50.

¿Eres capaz de dibujar el mar y una ventana en cubierta?

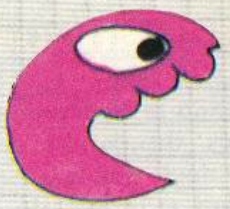
Las líneas curvas se dibujan igual que las rectas, pero hay que poner un tercer número para indicar el grado de curvatura y hacia dónde se tiene que curvar:

```
PLOT 5Ø,1ØØ
DRAW 1ØØ,Ø
PLOT 5Ø,1ØØ
DRAW 1ØØ,Ø,1
```

Haz la misma prueba, pero cambiando el 1 de la curvatura por un –1. Prueba también a cambiar el 1 por 0,5, por 3, etcétera.

Ahora vamos a ver un truco para dibujar rosquillas. En realidad aprovecharemos un error del BASIC del Spectrum cuando intenta dibujar un línea con una curvatura imposible.

```
PLOT 1ØØ,8Ø
DRAW 6Ø,6Ø,2ØØ
     ØØØØØØ
```



Esto sólo funciona con algunos números muy grandes, pero hay muchos números que dan resultados diferentes. Por ejemplo, para dibujar una rosquilla mucho más «apetitosa»:

```
PLOT  100,80
DRAW  50,50,5000000000
```

Otro número que da un efecto curioso:

```
PLOT  100,80
DRAW  50,50,5000200000
```

Si tenemos en cuenta que el número 3.14 da una curvatura de media circunferencia es evidente que este «error de rosquilla» no nos ocurrirá nunca dibujando normalmente, pero ¿verdad que es curioso?

La regla general para dibujar «rosquillas» es utilizar un número para la curvatura que sea muy grande, impar, y multiplicarlo por el número «pi» (3.1416).

Vamos a ver un pequeño programa para dibujar en la pantalla, pero antes necesitamos conocer dos nuevos conceptos del BASIC del Spectrum:

El primero es un atributo de la pantalla que se llama «OVER» y tiene un comportamiento peculiar. (OVER se obtiene con el cursor en modo «E» pulsando al mismo tiempo SYMBOL SHIFT y «N».) Se puede colocar en cualquier sentencia que ponga algo en la pantalla —PRINT, PRINT AT, PLOT, DRAW, etc.—, entre el comando y las coordenadas o el contenido a poner en pantalla. Hagamos una prueba para ver su efecto:

PLOT OVER 1;50,100

pone un punto de la misma forma que el PLOT normal, pero si repetimos el comando:

PLOT OVER 1;50,100

el punto ha desaparecido. Repite varias veces la línea anterior y comprobarás que lo que hace OVER 1 es «poner al revés» el punto, es decir, pintarlo si no está y borrarlo si está.

Esto se hace punto por punto cuando ponemos en pantalla cosas mayores. ¿Qué ocurrirá si ponemos una O mayúscula encima de un cero con OVER 1?

PRINT AT 10,10;«0» (es un cero)
PRINT AT 10,10; OVER 1;«O» (es una letra O)

Cada punto de la letra «O» que coincide con un punto ya dibujado en pantalla se borra. Si ahora volvemos a poner una letra «O» sobre lo que ha quedado:

PRINT AT 10,10; OVER 1;«O»

obtenemos el cero otra vez. Prueba con varias letras y observa los resultados. Fíjate que hacer un OVER 1 dos veces seguidas es lo mismo que no hacer nada (si pones una cosa al revés y la vuelves a poner al revés se queda como al principio).

Otra cosa que necesitamos para nuestro programa de dibujo es mirar si hay pulsada una tecla, pero sin parar el programa. Hasta ahora la única instrucción que conocemos para entrar datos desde el teclado es INPUT, que espera a que entremos el dato seguido de ENTER y lo asigna a la variable que le hayamos dicho.

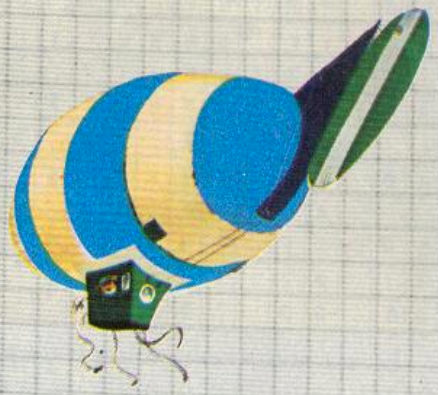
Hay una función en el Spectrum que nos devuelve la tecla que hay pulsada en el teclado —si es que hay alguna— en el momento de ejecutarse: esta función es INKEY$.

A diferencia de INPUT, INKEY$ no espera a que pulsemos una tecla. Sólo mira en el momento de ejecutarse si hay una tecla pulsada, en cuyo caso obtenemos la letra, número o símbolo que le corresponda. Si no hay ninguna tecla pulsada obtenemos una cadena vacía. Vamos a probarlo con esta rutina:

```
10 PRINT AT 10,10;INKEY$;"  "
20 GO TO 10
```

La línea 10 pone en la pantalla —en la fila 10 y columna 10— la tecla que estemos pulsando, seguida de 5 espacios. La línea 20 envía al programa a ejecutar de nuevo la línea 10. Si no hay ninguna tecla pulsada el programa pone una cadena vacía —o sea, nada—y a continuación los espacios, de modo que estos espacios borran lo que hubiera quedado de antes.

Prueba a pulsar teclas «complicadas» como las que necesitan SYMBOL SHIFT para comprobar que esto funciona para cualquier tecla que se pueda representar. Para parar el programa hay que pulsar BREAK (CAPS SHIFT y SPACE a la vez).



Una aplicación muy típica de esto en juegos es la que emplea la función INKEY$ para detectar si queremos mover un objeto por la pantalla en alguna dirección, por ejemplo una nave o un personaje.

Se utilizan normalmente las teclas 5, 6, 7 y 8 que en el Spectrum corresponden también a los cursores de dirección. En el Spectrum+ los cursores están en otras teclas especiales, pero con 5, 6, 7 y 8 también funciona. De todas formas la rutina se puede adaptar a tu gusto si sustituyes estas teclas por otras que se puedan representar —por ejemplo, «Q» arriba, «A» abajo, «P» derecha y «O» izquierda.

De momento vamos a montar la rutina para que tan sólo nos diga qué dirección estamos indicando:

```
10 PRINT AT 10,10;""
20 IF INKEY$="5" THEN PRINT AT 10,10;"IZQUIERDA"
30 IF INKEY$="8" THEN PRINT AT 10,10;"DERECHA"
40 IF INKEY$="7" THEN PRINT AT 10,10;"ARRIBA"
50 IF INKEY$="6" THEN PRINT AT 10,10;"ABAJO"
60 GO TO 10
```

En un juego real en lugar de poner en pantalla el nombre de la dirección habrá que poner las instrucciones que desplacen el objeto en esa dirección o un GO TO o GO SUB a un trozo de programa que se encargue de ello.

Y ya estamos en condiciones de escribir el prometido programa para dibujar. Es muy sencillo, pero lo importante es comprender cómo está hecho para poder modificarlo y ampliarlo.

Consiste en un punto que se enciende y se apaga para indicar su posición y que hace las funciones de «lápiz». Se controla con las teclas de los cursores (5, 6, 7 y 8) y cuando lo desplazamos en cualquier dirección va dejando una línea tras de sí. Esta línea no es más que los sucesivos puntos que vamos pintando.

Antes de empezar borra cualquier programa anterior que pudiera haber en el Spectrum con NEW y ENTER.

Lo primero que vamos a hacer es borrar la pantalla con:

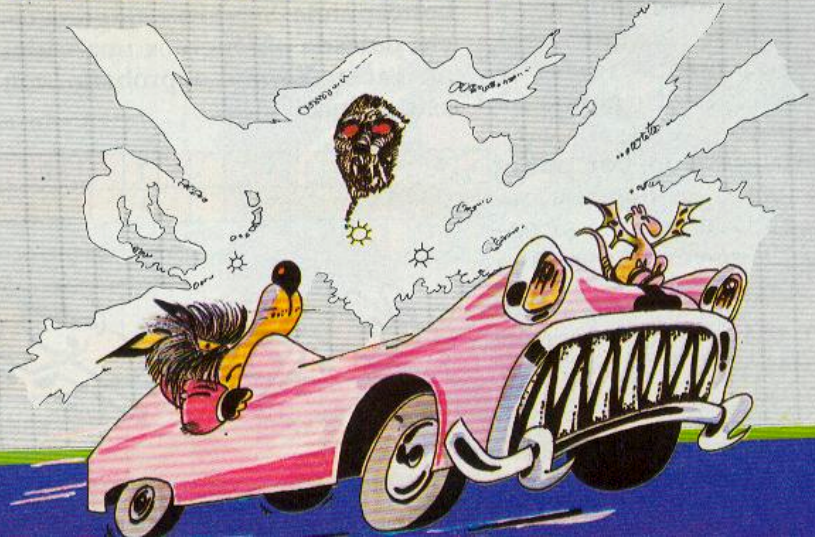
```
10 CLS
```

Vamos a guardar las coordenadas del punto «lápiz» en ls variables «x» e «y». Al empezar les asignaremos las coordenadas del centro de la pantalla (128,88):

```
20 LET X=128: LET Y=88
```

A partir de aquí, viene un lazo que se repetirá indefinidamente y que cada vez que se ejecute pondrá un punto en la pantalla. Si no ha habido pulsada ninguna tecla de dirección el punto se pondrá sobre el anterior, con lo que no cambia nada. Si se ha pulsado una tecla de dirección el punto se pondrá al lado del anterior, pero hacia la dirección indicada, con lo que iremos dibujando la línea.

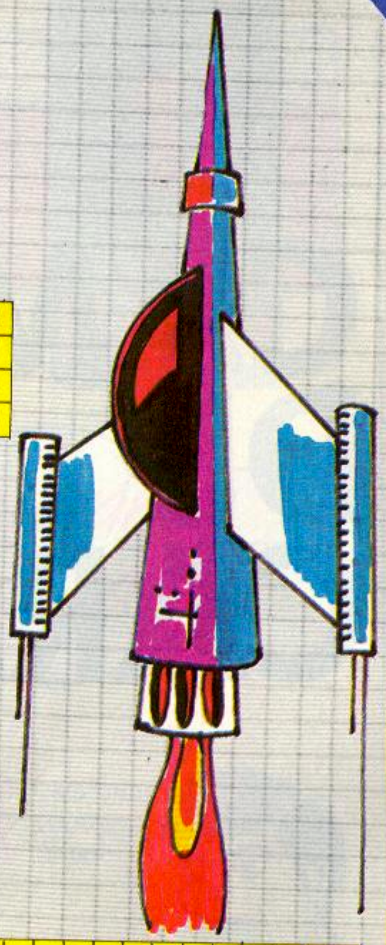
Primero vamos a poner el punto, pero hemos quedado en que debe encenderse y apagarse para que sepamos dónde está. Esto lo hacemos costo no se haga tan rápido que no podamos verlo.



```
100  PLOT OVER 1;X,Y:PAUSE 10
110  PLOT X,Y:PAUSE 10
```

Ahora vamos a mirar si hay pulsada alguna tecla de dirección y a cambiar las coordenadas en consecuencia. Ten en cuenta que para «ir a la derecha» hay que sumar 1 a la coordenada X, para «ir a la izquierda» restarle 1, y lo mismo con la coordenada Y para ir arriba y abajo:

```
200  IF INKEY$="8" THEN LET X=X+1
210  IF INKEY$="5" THEN LET X=X-1
220  IF INKEY$="7" THEN LET Y=Y+1
230  IF INKEY$="6" THEN LET Y=Y-1
```



De esta forma ya tenemos modificadas las coordenadas para el nuevo punto. Pero ahora hay que comprobar que no estamos intentando salir de la pantalla, lo que daría un error y detendría el programa.

Nos salimos de la pantalla si X es mayor de 255 o menor que 0 o si Y es mayor de 175 o menor que 0. En cada caso pondremos la coordenada en su límite permitido:

```
240  IF X>255 THEN LET X=255
250  IF X<0 THEN LET X=0
260  IF Y>175 THEN LET Y=175
270  IF Y<0 THEN LET Y=0
```

Y ahora sólo nos queda cerrar el lazo para que se dibuje el nuevo punto y volvamos a mirar el teclado, etcétera.

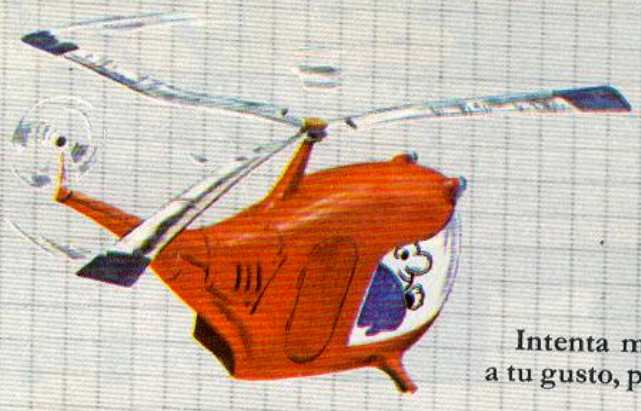
```
300  GO TO 100
```

Hemos saltado algunos números de línea para que se vean más claros los diferentes bloques del programa:

- 10 y 20: Preparar la pantalla y valores iniciales de las variables.
- 100 y 110: Muestra el punto «lápiz» y pone el punto en las coordenadas actuales.
- 200 a 270: Mira si hay pulsada alguna tecla de dirección, modifica las coordenadas en consecuencia, mira si se está fuera de pantalla y corrige las coordenadas en este caso.
- 300: Cierra el lazo 100-300 para dibujar este punto y repetir para el siguiente.

Este es el listado completo del programa:

```
 10  CLS
 20  LET X=128: LET Y=88
100  PLOT OVER 1;X,Y:PAUSE 10
110  PLOT X,Y:PAUSE 10
200  IF INKEY$="8" THEN LET X=X+1
210  IF INKEY$="5" THEN LET X=X-1
220  IF INKEY$="7" THEN LET Y=Y+1
230  IF INKEY$="6" THEN LET Y=Y-1
240  IF X>255 THEN LET X=255
250  IF X<0 THEN LET X=0
260  IF Y>175 THEN LET Y=175
270  IF Y<0 THEN LET Y=0
300  GO TO 100
```

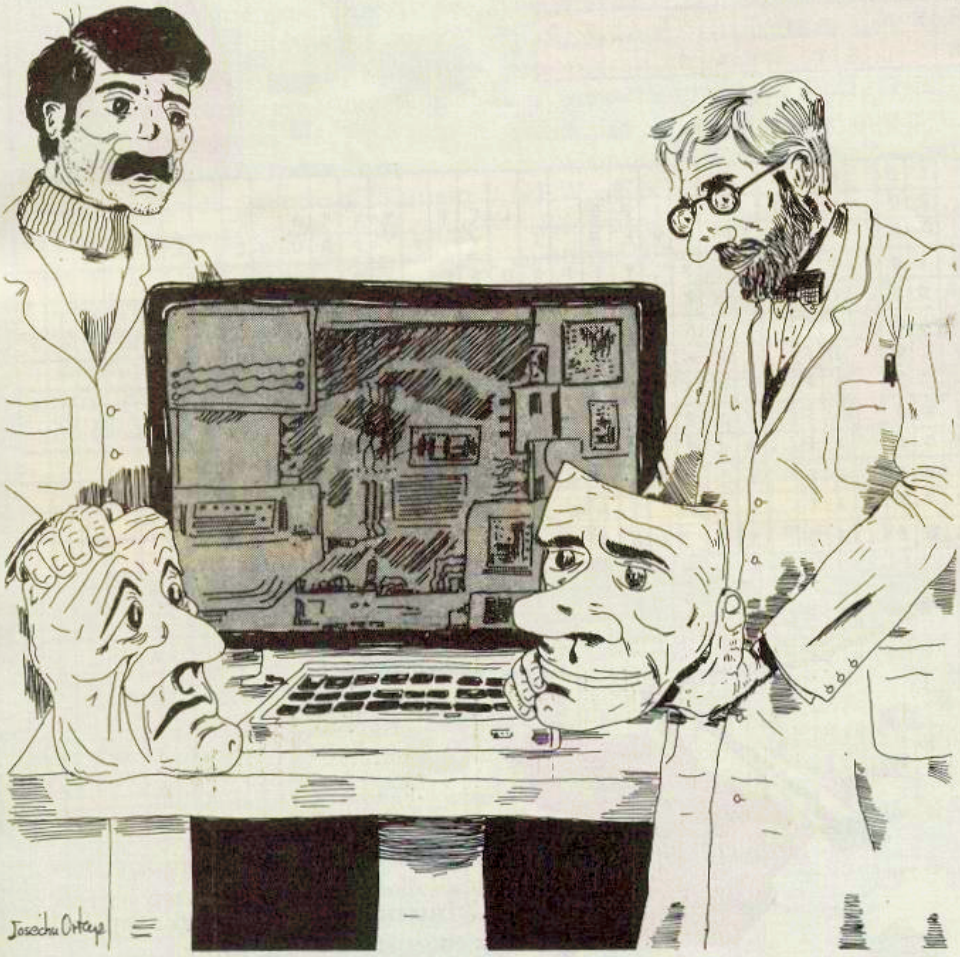


Intenta modificarlo o ampliarlo a tu gusto, por ejemplo:

```
280  IF INKEY$="2" THEN INK 2
```

Joan Sales Roig

CAMBIO DE CARA



El Spectrum ya viene preparado para poder acceder a 22 gráficos definidos por el usuario y a veces uno cree que son suficientes a la hora de diseñar monstruos galácticos, arañas atómicas o peces siderales, sin embargo, hay alguien siempre que desea ampliar la capacidad de definición hasta los límites del apartato y aunque parezca extraño, siempre existen buenas razones.

Por ejemplo, a lo mejor se necesita crear caracteres más estrechos para poder introducir más caracteres por línea. El alfabeto existente del Spectrum permite un margen a cada lado del carácter, de manera que se puede ahorrar espacio aprovechando uno de los lados.

El secreto está en la variable del sistema 23606 y 23607. Cuando se conecta el aparato estas variables tienen los valores siguientes: 0 para 23606 y 60 para 23607. Conjuntamente apuntan a una dirección situada 256 bytes antes que la tabla de caracteres, que indefectiblemente está situada en la dirección 15161 de la ROM del Spectrum. De manera que, alterando estas variables se podrá conseguir que el ordenador busque en otro lado, incluyendo la RAM, su tabla de caracteres.

Generamos nuestros propios caracteres

De esta manera, podremos escribir nuestro propio juego de caracteres y hacer que el ordenador los requiera como si de su propio juego de caracteres se tratase.

El programa 1, permite cargar el juego de caracteres del Spectrum en la RAM en la posición 62000 y alterarlo.

Las instrucciones vienen en el programa. Para alterar los caracteres hay que introducir una serie de números binarios que formarán una tabla de 8 x 8.

Una vez que tengas todas los caracteres, puedes utilizarlos en tus programas con el comando SCREEN$ (x,y). Podrá añadirse el juego de caracteres con las instrucciones LOAD""CODE: LOAD""-CODE y cargar los caracteres. para volver al juego original de caracteres bastará con hacer POKE 23606,0: POKE 23607,60. Hay que tener cuidado, si has redefinido todo podrás tener dificultad en ver lo que has hecho.

Y para finalizar un pequeño regalo, en la figura 1 se muestra el volcado en hexadecimal de un juego de caracteres posible.

Cada línea de 8 bytes crea un carácter nuevo. Para utilizar el listado con el programa 1 hay que transformar cada byte en su equivalente binario. ¡¡SUERTE!! □

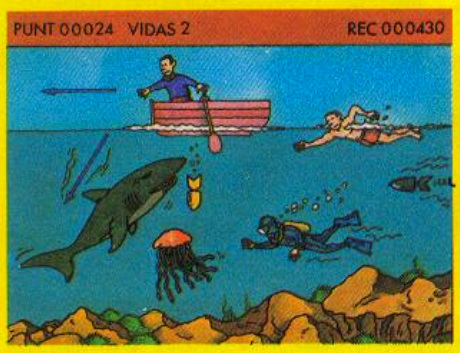
Junio de 1.985 — 695.— Ptas.

Primera Revista Española en Cassette

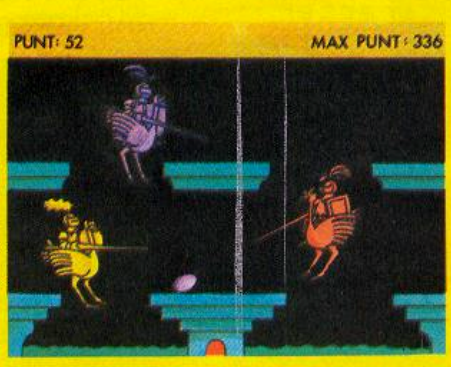
SPECTRUMANIA

para Spectrum 16K ó 48K

1 II época



TIBURON: ¿Comer a ser comido? En este caso tu papel es el del Terrible escualo.



LOS LANCEROS: Remóntate a las luchas medievales montado en tu avestruz volador.

GLOBOS: En el desolado mundo post-nuclear los globos son tu única salvación.

TUNEL: ¿Cuánto podrás resistir a la máxima velocidad sin estrellarte?

Garantía de carga

ADEMAS

- Teléfonos
- Hanoi
- Music

PANTALLAS DE:

Full Throttle
Sabre Wulf
Fighter Pilot
Lords of Midnight
- Comentarios Hardware

y... mucho más.

BOLETIN DE PEDIDO
Enviar a: VENTAMATIC -Avde. de Rhode, 253- ROSES (Girona) Tel: (972) 257 920

Deseo:

- ☐ Recibir el N.° 1 (2ª época) de SPECTRUMANIA, al precio de 695,— ptas.
- ☐ Recibir el N.° 1 (1ª época) / N.° 2 (1ª época) de SPECTRUMANIA, al precio de 500,— ptas. cada uno.
- ☐ Suscribirme por 6 números a la revista SPECTRUMANIA, a partir del N.° , al precio de 4.000,— ptas (SOCIOS CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX: 3.600,— ptas.).
- ☐ Recibir el CATALOGO COMPLETO VENTAMATIC (32 páginas) de artículos de microinformática, al precio de 200,— ptas., a deducir de mi próximo pedido a VENTAMATIC.
- ☐ Ser inscrito como socio del Club nacional de Usuarios de los ZX y recibir el Carnet de Socio y 6 boletines a partir del último publicado, al precio de 2.500,— ptas.

ATENCION: Las personas que se suscriban por 6 números de SPECTRUMANIA antes del 30 de Junio de 1.985, recibirán UN PROGRAMA-SORPRESA DE REGALO.

Fecha: .....
Nombre: .....
Apellidos: .....
Dirección: .....
Población: .....
Provincia: ..... D.P.: .....

Señalar con una cruz la forma de pago:

- ☐ Talón adjunto (sin gastos de envío).
- ☐ Giro postal N.° (sin gastos de envío)
- ☐ Contra-reembolso (+ 200,— ptas. de gastos de envío)
- ☐ Tarjeta VISA MASTERCARD AMERICAN EXPRESS

(+ 200,— ptas. de gastos de envío) N.° .....
Caduca: Firma:

¡YA ESTA A LA VENTA! COMPRALA EN TU QUIOSCO HABITUAL

VENTAMATIC

OFERTA ESPECIAL
Vale por 10% de descuento y un regalo sorpresa en tu próxima compra a VENTAMATIC

CONTIENE REGALOS SORPRESA
¿2 Wafadrives y 200 Programas GRATIS
¡Busca en tu pantalla!

```
  10 CLEAR 61999: FOR f=0 TO 759
: POKE 62000+f,PEEK (15616+f): N
EXT f
  20 POKE 23606,48: POKE 23607,2
41: GO SUB 200
  30 INPUT "Introduce caracter "
;b$: LET x=62000+(CODE b$-32)*8
  35 IF b$="9" THEN  STOP
  40 FOR f=0 TO 7: PRINT AT f,0;
"00000000  ": NEXT f: PRINT AT 8
,0;b$
  50 FOR f=0 TO 7: PRINT AT f,8;
"■■■"
  60 INPUT "Introduce BIN ";a$:
PRINT AT f,8;"   "
  70 IF a$="8" THEN  NEXT f: GO
TO 30
  80 IF a$="7" THEN  LET f=f-2:
NEXT f
  90 IF LEN a$<>8 THEN  GO TO 60
 100 POKE x+f,VAL ("BIN "+a$): P
RINT AT f,0;a$;AT 8,0;b$: NEXT f
: GO TO 30
 200 PRINT AT 0,11;"GENERADOR CA
RACTERES";AT 3,11;"1-Introduce e
l carac-                ter a redef
inir."
 210 PRINT AT 7,11;"2-Luego, la
combina-                cion en bi
narios."
 220 PRINT AT 11,11;"3-Introduce
 ""7"" pa-                ra retr
oceder una               linea,
""8"" para                salta
r una linea,              ""9""
 para acabar."
 230 RETURN
```

```
  10 DATA "62000 00 00 00 00 00
00 00 00"
  20 DATA "62008 08 08 08 08 00
00 00 00"
  30 DATA "62016 36 36 12 00 00
00 00 00"
  40 DATA "62032 00 08 30 48 30
12 30 10"
  50 DATA "62040 61 62 04 08 00
00 00 00"
  60 DATA "62048 10 28 28 10 28
45 3A 00"
  70 DATA "62056 0C 04 08 00 00
00 00 00"
  80 DATA "62064 04 08 10 10 10
08 04 00"
  90 DATA "62072 20 10 08 08 08
10 20 10"
 100 DATA "62080 00 00 22 14 7F
14 22 00"
 110 DATA "62088 00 00 08 08 3E
08 08 00"
 120 DATA "62096 00 00 00 00 00
0C 04 08"
 130 DATA "62104 00 00 00 00 7F
00 00 00"
 140 DATA "62112 00 00 00 00 00
18 18 00"
 150 DATA "62120 01 02 04 08 10
20 40 00"
 160 DATA "62128 3E 43 45 49 51
61 3E 00"
 170 DATA "62136 08 18 28 08 08
08 3E 00"
 180 DATA "62144 3E 41 01 06 3E
41 7F 00"
 190 DATA "62152 3E 41 01 0E 01
41 3E 00"
 200 DATA "62160 04 0C 14 24 7F
04 0E 00"
 210 DATA "62168 7F 40 40 7E 01
41 3E 00"
 220 DATA "62176 3E 41 40 7E 41
41 3E 00"
 230 DATA "62184 7F 41 02 04 08
10 20 00"
 240 DATA "62192 3E 41 41 3E 41
41 3E 00"
 250 DATA "62200 3E 41 41 3F 01
41 3E 00"
 260 DATA "62208 00 00 18 18 00
18 18 00"
 270 DATA "62216 00 00 18 18 00
18 08 00"
 280 DATA "62224 04 08 10 20 10
08 04 00"
 290 DATA "62232 00 00 00 7F 00
7F 00 00"
 300 DATA "62240 20 10 08 04 08
10 20 00"
 310 DATA "62248 3E 41 41 06 08
00 08 00"
 320 DATA "62256 00 3C 4A 56 5E
40 3C 00"
 330 DATA "62264 3E 41 41 41 7F
41 41 00"
 340 DATA "62272 7E 41 41 7E 41
41 7E 00"
 350 DATA "62280 3E 41 40 40 40
41 3E 00"
 360 DATA "62288 7C 42 41 41 41
42 7C 00"
 370 DATA "62296 7F 40 40 78 40
40 7F 00"
 380 DATA "62304 7F 40 40 78 40
40 40 00"
 390 DATA "62312 3E 41 40 4F 41
41 3F 00"
 400 DATA "62320 41 41 41 7F 41
41 41 00"
 410 DATA "62328 10 08 08 08 08
08 1C 00"
 420 DATA "62336 02 02 02 02 42
42 3C 00"
 430 DATA "62344 42 44 48 58 64
42 41 00"
 440 DATA "62352 40 40 40 40 40
40 7F 00"
 450 DATA "62360 41 63 55 49 41
41 41 00"
 460 DATA "62368 41 61 51 49 45
43 41 00"
 470 DATA "62376 3E 41 41 41 41
41 3E 00"
 480 DATA "62384 7E 41 41 41 7E
40 40 00"
 490 DATA "62392 3E 41 41 41 49
45 3E 01"
 500 DATA "62400 7E 41 41 41 7E
44 42 00"
 510 DATA "62408 3E 41 40 3E 01
41 3E 00"
 520 DATA "62416 7F 08 08 08 08
08 08 00"
 530 DATA "62424 41 41 41 41 41
41 3E 00"
 540 DATA "62432 41 41 41 41 22
14 08 00"
 550 DATA "62440 41 41 49 49 49
36 36 00"
 560 DATA "62448 41 22 14 08 14
22 41 00"
 570 DATA "62456 41 22 14 08 08
08 08 00"
 580 DATA "62464 7F 02 04 08 10
20 7F 00"
 590 DATA "62472 30 20 20 20 20
20 3C 00"
 600 DATA "62480 40 20 10 08 04
02 01 00"
 610 DATA "62488 3C 04 04 04 04
04 3C 00"
 620 DATA "62496 00 10 38 54 10
10 10 00"
 630 DATA "62504 00 00 00 00 00
00 00 FF"
 640 DATA "62512 1E 21 20  1E 10
7C 63 00"
 650 DATA "62520 00 00 3E 06 3A
42 3E 00"
 660 DATA "62528 40 40 7C 42 42
42 7C 00"
 670 DATA "62536 00 00 3C 42 40
42 3C 00"
 680 DATA "62544 02 02 3E 42 42
42 3E 00"
 690 DATA "62552 00 00 3C 42 7E
40 3C 40"
 700 DATA "62560 00 1E 21 20 7E
20 20 00"
 710 DATA "62568 00 00 3C 42 3C
02 42 3C"
 720 DATA "62576 40 40 7C 42 42
42 42 00"
 730 DATA "62584 08 00 18 08 08
08 1C 00"
 740 DATA "62592 02 00 06 02 02
02 42 3C"
 750 DATA "62600 40 40 44 48 78
44 42 00"
 760 DATA "62608 18 08 08 08 08
08 1C 00"
 770 DATA "62616 00 00 76 49 49
49 49 00"
 780 DATA "62624 00 00 7C 42 42
42 42 00"
 790 DATA "62632 00 00 3C 42 42
42 3C 00"
 800 DATA "62640 00 00 7C 42 42
42 7C 40"
 810 DATA "62648 00 00 3E 42 42
42 3E 02"
 820 DATA "62656 00 00 3C 42 40
40 40 00"
 830 DATA "62664 00 00 3C 40 3C
02 3C 00"
 840 DATA "62672 00 20 7E 20 20
21 1E 00"
 850 DATA "62680 00 00 42 42 42
42 3C 00"
 860 DATA "62688 00 00 42 42 24
18 18 00"
 870 DATA "62696 00 00 49 49 49
36 36 00"
 880 DATA "62704 00 00 42 24 18
24 42 00"
 890 DATA "61712 00 00 42 42 24
18 10 60"
 900 DATA "62720 00 00 7E 04 18
20 7E 00"
 910 DATA "62728 07 08 08 70 08
08 07 00"
 920 DATA "62736 00 08 08 08 08
08 08 00"
 930 DATA "62744 E0 10 10 0E 10
10 E0 00"
 940 DATA "62752 00 14 28 00 00
00 00 00"
```

¿Y AHORA...?

¡Tan tranquilo! Gracias al "Coste estándar por reparación" de

HISSA
Servicio Oficial investronica

no debe preocuparte ni el niño de la casa, ni siquiera un terremoto.
Con HISSA tienes la certeza que tu ordenador Spectrum es atendido por expertos técnicos y reparado con piezas originales SINCLAIR. ¡Y sin sobresaltos con el precio!

"COSTE ESTANDAR POR REPARACION"

ZX 81:	3.150 Ptas.
Spectrum 16K:	5.250 Ptas.
Spectrum 48K:	6.300 Ptas.

Acude a la delegación **HISSA** más cercana.

C/. Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.ª
Telfs.: (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf. (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs.: 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6, Bloq. 1.º Entl. Izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf.: (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis
Telf.: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

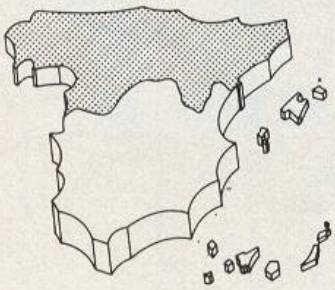
C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 1.ª
Telf.: (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf.: (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Alcares, n.º 4 - 5.º D
Telf.: (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Vendo ZX 81 con fuente de alimentación, ampliación de memoria a 16 K, cin con juegos, 50 programas listados y manual en castellano. Completamente nuevo. Precio: 21.000 pesetas. José Angel Díaz Alonso. C/ Buenavista, 19, 1.º-B. 09007 Burgos.

Vendo ZX Spectrum 16 K con manuales y garantía, cinta con programas, todas las revistas ZX y libro "ZX Spectrum, qué es, para qué sirve y cómo se usa», del doctor Tin Langell. Todo por 37.000 pesetas. Tel. (93) 210 75 73.

Cambio programas de todo tipo para el Spectrum de 16 K: juegos, matemáticas, física, química, idiomas, educativos en general, intercambio de ideas para confeccionar programas varios. Interesa también conocer a alguien que conozca el lenguaje máquina para enseñarme a confeccionar complicados programas de juegos. También me interesa conocer a alguien que me pueda dejar o alquilar un joystick para juegos. Interesados escribir a: Guillermo Pi García. C/ Fernández Ladreda, 19, 4.º-C. 52600 Gijón (Asturias). Tel. (985) 15 18 62.

Barato **vendo** o **intercambio** programas Spectrum. Juegos de habilidad, simulación, inteligencia, utilidades. Matías Vaquero. C/ Autonomía, 18, 4.ºC. Sestao (Vizcaya). Mandar lista de programas.

Vendo una impresora Sinclair ZX Printer comprada en noviembre 83 en perfecto estado y poco uso, con instrucciones y muestra de la impresión por 10.000 pesetas. Llamar al 245 31 40, de 4 a 9.

Vendo videojuegos Philips G-7000 con cassette para ordenador y cassette de juegos (instrucciones incluidas). Comprado en febrero de 1984. 15.000 pesetas. Marc Cabedo. C/ Viladomat, 247, At.-3. 08029 Barcelona. Tel (93) 321 09 93.

Vendo ZX Spectrum 48 K con garantía, perfecto estado, 35.000 pesetas. Regalo libro curso de programación y revistas. Félix González. Tel. (93) 347 01 46. Brcelona.

Vendo Spectrum 48 K con 10 programas por 32.000 pesetas. **Vendo** Spectrum Plus con 15 programas por 40.000 pesetas. Ambos en perfecto estado y con todos sus accesorios. Miguel. Apartado 313. Santiago de Compostela (La Coruña).

Vendo videojuegos Philips (motivo por haber comprado Spectrum), modelo G-7000, en perfecto estado, comprado en agosto del 84. Regalo juego Monstruo Espacial. Intercambio programas Spectrum 48 K comerciales. Preguntar por Albert. Tel. (93) 386 80 25. Barcelona.

Intercambio programas de juegos y utilidades. Especial interés en los de tipo educativo. Mando lista a todo el que la solicite. Escribir a Jacinto Herrero Vozmediano. C/ Escuelas, 12. El Hoyo de Pinares (Avila).

Compro ZX Printer. Preguntar por Luis. Bilbao. Tel. (94) 411 21 86, de 15 a 15,30.

Vendo 5 juegos originales para ZX 81: Super Comecocos 990, Grand Prix 1000, Mazogs 1990, Cassette 2 (9 juegos de 16 K) 1100, Super Defender 890. También vendo el libro "70 programas inteligentes para el ZX 81" por 500 pesetas. Diríjanse por carta o personalmente a Daniel Olivé Subías. C/ Del Puente, 3. Vilaverd (Tarragona).

Vendo ZX 81 comprado el mes de julio, con cables de conexión y de regalo 2 cintas de 16 K (alta resolución, números racionales) con un libro de Programación Basic y 70 programas. Todo por 16.000 pesetas. David. C/ Lucio Villegas, 6-1.º. Sama de Langreo (Asturias).

Vendo ZX 81 con ampliación de memoria a 16 K, manual, fuente y conectores. Regalo más de 225 programas. Gastos de envío por mi cuenta. José. Aptdo. Correos 2. Castellbell y Vilar (Barcelona). Tel. (93) 834 01 89, mañanas.

Vendo ZX 81 completo más ampliación de memoria 16 K por 14.000 pesetas, y regalo un libro de programas. Escribir a: Gregorio Orjales. C/ Inferniño, 8, interior. Ferrol (La Coruña).

Vendo amplificador de sonido para Spectrum a 1.600 pesetas y variador de luminosidad con sensor a 3.000 pesetas. Ernesto López López. C/ Rebeco, 27, 2.º-1. 08031 Barcelona. Tel. (93) 354 62 21.

Se **vende** microordenador Sinclair ZX Spectrum 48 K, Interface ZX 1, Microdrive, 2 microcintas vírgenes, 5 juegos, conexiones, manuales y revistas. Todo por 65.000 pesetas. Preguntar por Paco en fines de semana. Tel. (986) 73 11 76.

Desearía **conectar** con usuarios del ZX Spectrum 48 K interesados en la utilización del ordenador para ingeniería, preferentemente naval. Manuel Viña Gutiérrez. C/ Conde R. Agrado, 7, 3.º izqda. Luanco (Asturias).

Interesa **conocer** chicos y chicas, a ser posible de Reus, para intercambiar ideas, programas e impresiones del Spectrum. Apartado Correos 1085. Reus (Tarragona).

Desearía que algún poseedor del programa «The Hobbit» me indicara lo que he de hacer para pasar el 12,50 % de la aventura, pues me quedo en un río y no tengo ni idea de cómo cruzarlo. Obsequio con cinta de juegos. Llamar al tel. (93) 321 01 13, o bien dirigirse por carta a C/ Rosellón, 23-s., ático-2. 08029 Barcelona. También cambio juegos, tengo muchos. Preguntar por Carlos.

Vendo ZX 81 en perfecto estado, con fuentes de alimentación, cables, manual en castellano, más el número 6 de la revista ZX y una cinta virgen por estrenar, perfecta para grabar programas. Precio a convenir. Llamar de 15 a 17. Mario Masucci. C/ Movagas, 24-36, 4.º-B. Tel. 211 23 85. 08022 Barcelona.

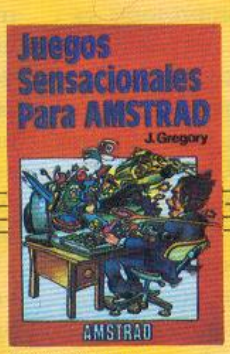
Vendo ZX 81 16 K, en perfecto estado, con manual en castellano, incluyendo 8 cassettes, 25 juegos, en el precio de 25.000 pesetas. Alberto. Tel. 443 35 43. Bilbao.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

LIBROS EN CASTELLANO PARA TU ORDENADOR

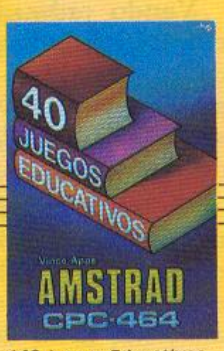
AMSTRAD SPECTRAVIDEO sinclair ZX Spectrum y QL MSX

***Manual de Referencia Basic del Program. AMSTRAD.**
La más autorizada y completa guía para programar en Locomotive Basic.
3.400.— Pts.



***Sensacionales Juegos AMSTRAD.**
Listados completos de 27 estupendos juegos de muy diversos estilos.
1.950.— Pts.

***Programando con AMSTRAD.**
Fundamental para el usuario principiante. Ameno y repleto de ejemplos.
2.400.— Pts.



***40 Juegos Educativos AMSTRAD.**
Listados completos (matemáticas, geografía, música, etcéteral para aprender divirtiéndose.
1.950.— Pts.

***Lenguaje Máquina... AMSTRAD.**
Ideal para iniciarse en el código máquina del 780 Y EN EL SISTEMA OPERATIVO DEL AMSTRAD.
2.100.— Pts.

***Interferencia Artificial AMSTRAD.**
Convierta su AMSTRAD en un compañero inteligente.
1.500.— Pts.

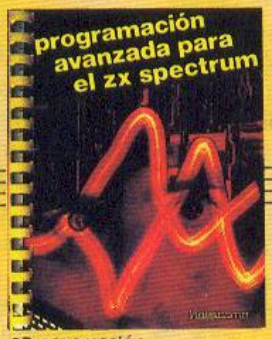
***Sonidos y Música AMSTRAD.**
Programe música y efectos sonoros y convierta su AMSTRAD en un sintetizador.
1.200.— Pts.

***Programación Básica spectravideo.**
Imprescindible para iniciarse en el dominio de las estructuras fundamentales del Basic.
1.800.— Pts.

***Programación Avanzada SPECTRAVIDEO**
Para "saber más": ficheros, subrutinas, gestión de errores, funciones definibles, etcétera.
2.400.— Pts.

***Código Máquina SPECTRUM**
Las instrucciones fundamentales del Z80 para iniciarse en el código máquina.
2.100.— Pts.

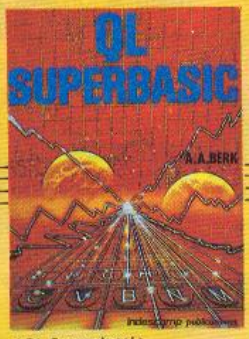
***Los 20 mejores programas.**
Selección de excelentes programas en Basic.
1.800.— Pts.



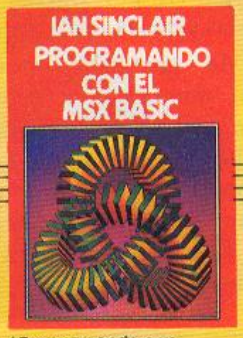
***Programación avanzada.**
Subrutinas, trucos y análisis para mejorar tus programas.
2.200.— Pts.

***Las 40 mejores SUBRUTINAS**
Las más útiles rutinas en código máquina reunidas en un sólo volumen.
1.950.— Pts.

***Programando con QL.**
Texto introductorio, claro, útil y ameno.
1.950.— Pts.



***QL Superbasic.**
Un curso avanzado para dominar el excelente Basic de tu QL.
1.950.— Pts.



***Programando con MSX Basic.**
Curso completo y detallado, con numerosos ejemplos prácticos.
2.200 Pts.

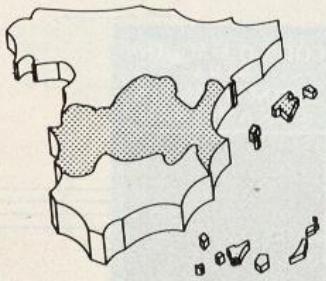
***El libro de Juegos MSX.**
Listados completos y comprobados de 21 excelentes juegos.
1.900.— Pts.

indescomp (tm)
PUBLICACIONES
Avda. del Mediterráneo, 9
Tels. 433 45 48 - 433 48 76
28007 MADRID
Delegación en Cataluña:
Tarragona, 110 - Tel. 325 10 58
08015 BARCELONA

DE VENTA EN El Corte Inglés
Y TIENDAS ESPECIALIZADAS

(tm) Marca registrada por el Grupo Indescomp

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Dispongo de revistas y curso de electrónica, radio y TV Eratele, que **cambio** por hardware del Spectrum 48 K, por algo interesante o por curso c/materiales. Ofertas a Julián Seguen. C/ Serradilla, 28. 28044 Madrid.

Desearía **adquirir** un ZX Spectrum de 48 ó 16 K y para ello querría vender a algún coleccionista una moneda romana de bronce que está un poco borrosa. También poseo 3 monedas de plata de 1876, 1877 y 1885, del Rey Alfonso XII. Interesados escribir a Rafael Muñoz Sánchez. Bda. de Príncipe, 7-2-B. Zafra (Badajoz).

Vendo ZX Spectrum de 48 K de memoria, en perfecto estado, con manual instrucciones castellano, fuente de alimentación y cinta demostración «horizontes» por 33.000 pesetas. Santiago (91) 742 04 50, tardes.

Cambio programas para Spectrum 16/48 K en cintas. Mis señas son: Miguel Buades Saletas. C/ Soldado Bibiloni Vicens, chalet 3-B. 07015 Porto PI (Palma de Mallorca). Tel. 40 00 73, llamar de 21 a 22 h. Preguntar por Miguel.

Vendo ZX Spectrum 48 K, seminuevo, interface, impresora, interface 1, microdrive, 4 cintas de microdrive y programas y juegos. Todo a buen precio. Tel. 246 99 47 de Madrid, de 9 a 11 de la noche.

Vendo ordenador Sinclair QL a estrenar provisto de 12 microdrives y cable para impresora. 110.000 pesetas. Tel. 446 88 29, horas de oficina.

Vendo ZX 81 con ciertas mejoras, por ejemplo, micro. int. en off, led indicador, fuente alim. estabilizada, etc., RAM de 32 K. Regalo 1 tomo de informática, varios programas, boletines de usuarios, 1 estéreo de coche. Todo por 20.000 pesetas. Dirigirse a: José A. Simón. Paseo Lisboa, 13-6-4. Fuenlabrada (Madrid).

Compro cinta con programas para Spectrum 48 K con instrucciones. Enviar lista y precio. José Fernández Santos. Avda. de Hellín, 34. 28037 Madrid.

Intercambio o vendo programas para Spectrum. También cambiaría 25 de estos juegos por interface y joystick programable. Elías Barroso Zorrilla. C/ Río Ulla, 14-4-A. Madrid. Tel. 407 53 42. Llamar de 9,00 a 2,30 y de 21,30 a 24,00.

Vendo Spectrum 48 K, joystick Spectravideo con interface, sintetizador musical para el Spectrum publicado en el número 8 de esta revista (construido por mí), más 50 programas, un libro de gráficos y gran número de revistas. Todo como nuevo, por 40.000 pesetas. Tel. 245 46 78 de Madrid. Rafael Castelló.

Vendo ZX 81 nuevo con ampliación de 16 K, cables de TV y cassette, transformador, dos manuales uno en español y otro en inglés, también va incluido cassettes con programas y varias revistas. Todo por 15.000 pesetas. Preguntar por Pedro Luis. Tel. (957) 65 08 52.

Compro impresoras estropeadas o de segunda mano a bajo precio. Indicar tipo de interface. Ofertas por escrito. Juan Carlos Fernández Carpeño. C/ Narciso Serra, 11. 28007 Madrid.

Desearía **contactar** con chicos y chicas poseedores-as de un Spectrum para intercambio de ideas, programas, etc., puesto que soy un principiante. Mi nombre es Oscar García. C/ Muñoz Seca, 21-4-izda. Tel. 23 48 06 de Albacete. Tengo trece años.

Soy un reciente usuario del ZX Spectrum y he formado un pequeño **club ZX** destinado a programas para el Spectrum. Interesados llamar al Tel. (91) 251 35 46. Fernando.

Intercambio programas para Spectrum 16/48 K. Dispongo de un montón de programas. Sólo Madrid a ser posible, zona de Alcorcón. Pregungar por Paco. Tel. (91) 610 22 65. Llamar tardes.

Se **cambian** programas para el ZX Spectrum de 48 K. Juan José Mata Martínez. C/ Cervantes, 4. 45001 Toledo. Tel. (925) 35 80 96.

Regalo una cinta de 50 juegos a cambio de las instrucciones de: «Túnel 3D», «El Alquimista», «Wreckage», «Simulador de Vuelo», «Time Gate» y «Hunter Killer». Si no pueden ser todas, las más posibles. Llamar al Tel. (91) 441 91 56. Preguntar por Carlos. Comidas y cenas.

Me gustaría contactar con compradores de ZX que tengan los números 1-2-3-4-5 y me enviasen fotocopias de todos los programas para el Spectrum de 16 K y ZX 81. Yo pagaría todos los gastos. También me gustaría contactar con usuarios del Spectrum 16 K de Valencia o alrededores para formar un club de usuarios. Los interesados escribir a: Vicente Cantero. Avda. Blasco Ibáñez, 50-11. Mislata (Valencia).

Cambio, compro o **vendo** programas para Spectrum, preferible los intercambios. Informar disponibilidades a: Miguel Lora Agudo. C/ Jaume Roig, 10-6. Quart de Poblet (Valencia).

Desearía **intercambiar** programas del ZX Spectrum. José Herrero Segura. C/ Jacinto Benavente, 23-7. 12006 Castellón.

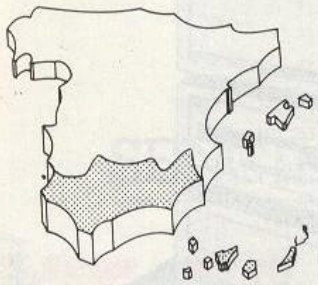
Desearía **contactar** con usuarios del Spectrum de Elche para intercambio de programas, ideas, etc. Rafael Antón Sánchez. Apartado de Correos, 51. Elche (Alicante).

Intercambio programas para el Spectrum de 16 K. Asimismo, me interesaría conseguir algún libro de los comentados en esa revista, me es lo mismo cuál. Pagaría con un cassette que contiene estos programas: Combat Zone, Pheenix, Frogger, Billar y 3D Tanx. También me interesaría formar un club. Dirigirse a: Mario de Luis García. C/ Sambara, 53-4-A. 28027 Madrid. Tel. (91) 404 12 85.

Vendo ZX Spectrum de 16 K comprado en Navidad 84, con fuente de alimentación, cables antena, manual, etc. Además acompaño un libro de programación de Antonio Bellido, cassette con juegos y cassette demostración Horizontes. Todo por 25.000 pesetas. Interesados llamar al 243 09 61 Carcagente (Valencia).

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Vendo ampliación de memoria externa de 16 a 48 K en 8.000 pesetas. Juan Ley. C/ Luis I, 3. Chiclana (Cádiz).

Desearía me enviarais programas listados para ZX 81 16 K, de juegos, utilidades o educativos. Pagaría gastos de envío. Gracias. Juan Rovira Lobato. Ctra. Cartama, 8, pta. 10, 2.º-B. Málaga. Tel. (952) 33 08 99.

Compro programa para Spectrum "Bandera a Cuadros" (48 K) y "Atic-Atac". Escribir a Ricardo Estévez Serrano, C/ Ricardo Zamora, 3 (Tráfico). 30003 Murcia. O llamar al tel. (968) 25 42 07.

Cambio toda clase de programas para Spectrum plus y normales de 16 y 48 K. Interesados llamar al Tel. 25 82 79 de Málaga o escribir a Juan Antonio Pedraza Cebrián, C/ Sansón Carrasco, bloque 10-1. 29014 Málaga.

Intercambio programas de todo tipo con usuarios del ZX Spectrum, a ser posible de Las Palmas. José de los Reyes Almeida. C/ Numancia, 91, 1.º-A. Las Palmas de Gran Canaria. Tel. (928) 26 82 07.

Vendo ZX 81 con ampliación de 16 K y 30 programas: Danger Track, Startrek, etc. Adjunto manual en castellano, cable de conexión y cassette y TV, y fotocopia del libro "34 Amazing Games for the ZX 81", y si se desea, el libro "Understanding your ZX 81 Rom". Todo ello por sólo 15.000 pesetas. Prometo contestar a todos. C/ San Millán, 7, 8.º-27. 29013 Málaga. Tel. (952) 26 14 09. Santiago Cárdenas.

Intercambio, compro o **vendo** instrucciones originales o hechas por uno mismo de programas para el Spectrum 16/48 K. Tengo más de 50 instrucciones originales. Mandadme vuestras listas de instrucciones. José Luis Cantero Lorente. Bda. Federico Mayo, C/ F, 2. Jerez de la Frontera (Cádiz). Tel. (956) 34 56 68.

Intercambio programas del Spectrum 48 K entre chicos de Las Palmas. Los interesados preguntar por Roberto en Avda. Mesa y López, 43, 8.º-B. Tel. 27 81 05, o por Marco en Avda. Mesa y López, 43, 4.º-A. Tel. 27 94 94.

Estamos formando el **ZX Club** en la Costa del Sol. Espero que acudiréis en masa a la llamada. ¿Por qué Málaga no va a tener su propio ZX Club? ¡Eh...! Escribid a Salvador Pérez Cubero. C/ Deva, blq. 16, 3.º-A. Málaga.

Vendo videojuego Atari, con dos mandos de raqueta, dos joysticks, un transformador de energía y cinco cartuchos de juegos y uno de regalo. Todo ello al magnífico precio de 35.000 pesetas, estando valorado en precio de mercado en 44.950 pesetas. En magnífico estado de conservación y de muy poco uso. Reciente compra. Interesados escribir a: Daniel Rodrigo Matos. C/ Lepanto, 44. 35010 Las Palmas.

Agradecería recibir fotocopias de listados procedentes de revistas o libros extranjeros, o bien listados ya probados en impresora (en Basic o C/M) sobre temas con base seria científica, relativos a Biología, Genética, Psiquiatría, diagnóstico precoz, etc., y en Matemáticas programas serios de estadística y probabilidades. Poseo un Spectrum de 48 K. A cambio de lo anterior ofrezco mi experiencia en traducciones técnicas en inglés (directa o inversa) de textos (de longitud razonable) en cualquier campo. Escribir a: Juan Basadre Montesinos. Edificio Bahialuz, blq. 3, 4-D. Valdelagrana. El Puerto de Santa María (Cádiz).

Compro por 1.000 pesetas fotocopias (buena calidad) del manual en castellano del ZX Microdrive-Interface I. Igualmente compro programas para Spectrum 48 K. Enviar catálogo y precios a Miguel Valdivieso. Aptdo. 4094. Las Palmas. Tel. (928) 25 22 06.

Vendo ZX Spectrum todo nuevo (48 K) con cables, transformador y libros, todo en 45.000 pesetas. Los interesados escribir a R. Humbert Santos. C/ Asdrúbal, Edif. Tharsis, 3, 3.ª pta. 14. Cartagena (Murcia).

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

GoldStar MSX

59.900 pts.

PERIFERICOS COMMODORE

DIGILOG DCR 20/64 (cassette) .. 8.700
DIGILOG FD-20/64 (floppy-disk) 49.900
QUICK SHOT II 3.200

y también Spectrum QL, Commodore 64, ZX Spectrum, 48 K Spectrum Plus, Amstrad, etc.

COMPUTERS. S.A.

PAMPLONA:
C/Alfonso el Batallador, 16 (trasera)
Tel. 27 64 04 C. Postal 3107

SAN SEBASTIAN:
Plaza de Bilbao, 1.
Tel. 42 62 37 - Télex 38095-IAR
C. Postal 20005

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

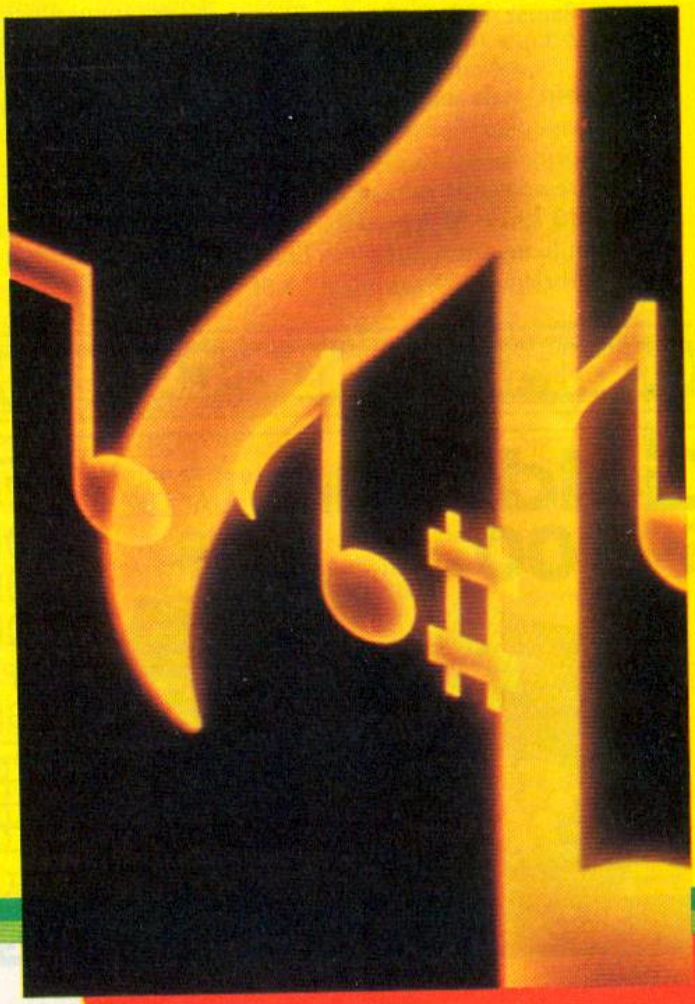
EL VERANO QUE VIENE

ZX en Julio

Concurso especial: gana un Invesdisk, la unidad de discos de Timex de 160 Kbytes por cara.

Cursos de Verano. La más amplia selección de actividades para los meses de julio, agosto y septiembre. Para todos los gustos y bolsillos. Lugares nacionales e interncionales de interés informático y juvenil en general.

Música en Spectrum. Análisis de las posibilidades «musicales» del Spectrum y del software existente.



TRUM. Nace un personaje «fanático» por los ordenadores.

SENCILLO, ASEQUIBLE, PROFESIONAL

ASI ES EL QL DE SINCLAIR, HECHO PARA NOSOTROS

Para los profesionales que necesitamos un teclado en nuestro idioma, QL nos ofrece, en castellano, su QWERTY standard de 65 teclas móviles.

Para los que deseamos comunicarnos a gran velocidad y capacidad con nuestro ordenador, QL nos presenta su lenguaje SUPER BASIC.

Para los que necesitamos gran margen operativo, ahora disponemos de un ordenador con memoria ROM de 32K que contiene el sistema operativo QDOS, un sistema mono-usuario, multi-tarea y con partición de tiempo.

Para los que deseamos tener perfectamente ordenada nuestra agenda de trabajo, presupuestos, fichas de productos, nuestra correspondencia, estadísticas de venta, archivo... QL viene dotado de cuatro microdrives totalmente interactivados entre sí. QL QUILL de Tratamiento de Textos, QL ARCHIVE Base de Datos, QL ABACUS Hoja Electrónica de Cálculo y el QL EASEL para realización de todo tipo de gráficos.

Para los que nos gustan las cosas bien acabadas, QL

se suministra con su fuente de alimentación, cables de conexión y adaptadores de TV, monitor y red local, cuatro programas de software de uso genérico, cuatro cartuchos en blanco para los microdrives y manual de instrucciones en castellano.

Para los que creemos que lo bien hecho puede tener también el mejor precio, ***QL ahora por sólo 125.000 pts.***

Para los que nos gusta siempre ir bien acompañados, Sinclair —el mayor vendedor del mundo en ordenadores personales— e Investrónica, la mayor red de distribución de España, son nuestras mejores Compañías. Nuestra mejor garantía.

En definitiva, para los que queremos ordenarnos y nunca nos habíamos atrevido.

Con QL ya no hay excusas.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO **investronica**

Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp. 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona